

ERWIEC • JUNE

1	2	3	4	5
7	8	9	10	11
14	15	16	17	18
21	22	23	24	25
28	29	30		



MIEN • AUGUST

2	3	4	5	6	7
9	10	11	12	13	14
17	18	19	20	21	
24	25	26	27	28	
31					

GRZESZNIK • OCTOBER

1	2
5	6
12	13
19	20
26	27
28	29
30	

GRZESZNIK • DECEMBER

1	2	3	4
8	9	10	11
15	16	17	18
22	23	24	25
29	30	31	

 **UNITRA**
UNIMOR

INSTRUKCJA TECHNICZNA

RADIOSTACJA RS-6105

-WYDANIE II -1983
obowiązuje od Nr fabr 8500301

GDANSKIE ZAKŁADY ELEKTRONICZNE „UNIMOR” 80-822 Gdańsk, ul. Rzeźnicka 54/56

UNITRA
UNIMOR

INSTRUKCJA TECHNICZNA

RADIOSTACJA RS-6105

-WYDANIE II-1983
obowiązuje od Nr fabr 8500301

GDANSKIE ZAKŁADY ELEKTRONICZNE „UNIMOR” 80-822 Gdańsk, ul Rzeźnicka 54/56

UNIMOR

IT-82/6105

strona 132	I	strona 133	IV
---------------	---	---------------	----

SPIS TRESCI..

1. OPIS TECHNICZNY

	Strona
1.1. Przeznaczenie	1
1.2. Wykonanie i urządzenia składowe	1
1.3. Dane techniczne	1
1.4. Opis budowy	3
1.4.1. Blok nadawczo-odbiorczy	3
1.4.2. Programator	3
1.4.3. Przedłużacz	3
1.4.4. Reduktor napięcia	4
1.4.5. Rozgałęźnik	4
1.5. Opis działania	4
1.5.1. Odbiór	4
1.5.2. Nadawanie	5
1.5.3. Telefon pokładowy	6
1.5.4. Opis nadajnika	6
1.5.5. Opis odbiornika	8
1.5.6. Opis syntetyzera	11
1.5.7. Opis przetwornika kodu	13
1.5.8. Opis programatora	13
1.5.9. Opis reduktora napięcia	15

2. OBSŁUGA

2.1. Elementy obsługi	16
2.2. Uruchomienie i praca	17
2.3. Odbiór słabych sygnałów	18
2.4. Rozmowa wewnętrzna	18
2.5. Podśłuch zewnętrzny	19
2.6. Ustawienie blokady szumów	19
2.7. Czynności okresowe	20

UNIMOR	IT-82/6105	strona page sheet II	strona page sheet IV
--------	------------	----------------------------	----------------------------

3. INSTALACJA

	Strona
3.1. Sprawdzenie przed montażem	20
3.2. Montaż mechaniczny	21
3.2.1. Uwagi ogólne	21
3.2.2. Montaż programatora	22
3.2.3. Montaż bloku nadawczo-odbiorczego	22
3.2.4. Montaż reduktora napięcia	22
3.2.5. Montaż rozgałęźnika	22
3.3. Montaż elektryczny	23
3.3.1. Uwagi ogólne	23
3.3.2. Instalacja reduktora napięcia	23
3.3.3. Instalacja zespołów słuchawkowo-mikrofonowych	23
3.3.4. Instalacja antenowa	24
3.4. Sprawdzenie po montażu	24

4. NAPRAWA I REGULACJA

4.1. Uwagi ogólne	25
4.2. Plany poziomów	26
4.3. Uwagi naprawcze	27
4.4. Lokalizacja uszkodzeń	28
4.5. Strojenie i regulacja zespołów	32
4.5.1. Uwagi ogólne	32
4.5.2. Przyrządy pomiarowe	33
4.5.3. Strojenie nadajnika i modulatora	33
4.5.4. Strojenie odbiornika	35
4.5.5. Strojenie syntetyzera	37
4.5.6. Regulacja zasilacza 5V	40
4.5.7. Regulacja zasilacza 10V	40
4.6. Sprawdzenie parametrów radiostacji	40

UNIMOR	IT-82/6105	strona page sheet III	strona page sheet IV
--------	------------	-----------------------------	----------------------------

SPIS RYSUNKÓW I TABEL

	Strona
Rys.1 Kompletacja radiostacji /reduktor wyk.1/	41
Rys.2 Kompletacja radiostacji /reduktor wyk.2/	42
Rys.3 Mocowanie radiostacji	43
Rys.4 Mocowanie reduktora napięcia /wyk.1/	44
Rys.5 Mocowanie reduktora napięcia /wyk.2/	45
Rys.6 Mocowanie rozgałęźnika	46
Rys.7 Budowa radiostacji	47
Rys.8 Schemat instalacji	48
Rys.9 Schemat blokowy radiostacji	49
Rys.10 Plan poziomów nadajnika i modulatora	50
Rys.11 Plan poziomów odbiornika	51
Rys.12 Plan poziomów syntetyzera	52
Rys.13 Plan poziomów programatora i zasilacza 5V	53
Rys.14 Krzywe przenoszenia filtrów w.cz. radiostacji	54
Tabl.1 Poziomy logiczne syntetyzera	55
Tabl.2 Poziomy logiczne programatora i przetwornika kodu	56

SPIS SCHEMATÓW IDEOWYCH, MONTAŻOWYCH I WYKAZÓW MATERIAŁOWYCH

Blok nadawczo-odbiorczy	SHP-6105-1000 /schemat połączeń/
Nadajnik	SHE-6102-1100 /schemat ideowy/ SHP-6102-1100A /schemat montażowy/
Wykaz materiałów	- 6102-1110 /M 403-wzm.mocy/ - 6102-1120 /M 404-reg.10V/ - 6102-1130 /M 405-filtr/ - 6102-1140A /M 374-modulator/
Odbiornik	SHE-6102-1200A /schemat ideowy/ - 6102-1200A /schemat montażowy z wyk. materiałów/
Syntetyzor	SHE-6102-1300 /schemat ideowy/ SHP-6102-1300 /schemat montażowy/

UNIMOR	IT-82/6105	strona początek IV	strona koniec IV
Wykaz materiałów	- 6102-1310 /M 366/ - 6102-1320 /M367 / - 6102-1330 /M 368/ - 6102-1340 /M 369/ SHB-6105-1400/schemat ideowy/ - 6105-1400/M 749-2/schemat mont. ■ wyk. materiałów/ SHB-6105-2000A/schemat ideowy/ SHB-6105-2000/schemat montażowy/ -6105-2100/M753/schemat montażowy ■ wyk. materiałów/ -6105-2200 /M 752/ " -6105-2300A /M 749-1/ " -6105-2400 /M 747/ " SHB-6102-3000A/schemat połączeń/ -6102-3110/schemat montażowy ■ wykaz materiałów/ SHB-6105-7000/schemat połączeń/ SHB-6105-8000/schemat połączeń/		

1053 4035

UNIMOR	IT-82/6105	strona początek I	strona koniec 56
--------	------------	-------------------------	------------------------

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przeznaczenie. Radiostacja RS 6105 jest urządzeniem nadawczo-odbiorczym pracującym systemem simpleks na dowolnej z 720 /800/ możliwych częstotliwości w paśmie 118-136 /138/ MHz z modulacją amplitudy A3.

Radiostacja ta przeznaczona jest do utrzymania łączności między pilotem i obsługą naziemną, między pilotami obiektów latających jak również - bez użycia dodatkowego wyposażenia - do pełnienia roli telefonu pokładowego /intercom/.

Radiostacja RS 6105 może być instalowana w samolotach i śmigłowcach służb i usług rolniczych oraz samolotach sportowych.

1.2. Wykonanie i urządzenia składowe.

Różni się dwa wykonania radiostacji ze względu na szerokość pasma przenoszenia p.cz. odbiornika i tak:

- wykonanie 1 /RS 6105A/ min. ± 15 kHz/6 dB
- wykonanie 2 /RS 6105B/ min. $\pm 7,5$ kHz/6 dB

Określone wykonanie jest umieszczone na tabliczce znamionowej radiostacji. Typowy zestaw eksploatacyjny /przedstawiony na rys. 1 i 2/ składa się z:

- bloku nadawczo-odbiorczego
- programatora
- przedłużacza /łączy blok nadawczo-odbiorczy z programatorem /
- reduktora napięcia 28/14V /jeśli konieczny/
- zestawów słuchawkowo-mikrofonowych /mikrofon 150-200 omów; słuchawki 600-3000 omów/
- głośnika 4-15 omów /jeśli wymagany/

typowy schemat instalacji elektrycznej w/w urządzeń składowych przedstawia rys.8.

1.3. Dane techniczne1.3.1. Ogólne

- Napięcie zasilania -13,8V $\pm 10\%$ lub 27,5V $\pm 10\%$
/przy nap.11V r-st.mn pełną poprzez reduktor napięcia
zdolność funkcjonalną/
- Pobór prądu bez modulacji /przy a. nadawanie - 4,5 A
max.jasności pola odczytowego/ b. odbiór - 1,4A

UNIMOR	IT-82/6105	strona page seite 2	strona page seite 56
--------	------------	---------------------------	----------------------------

- Zakres częstotliwości
 - Ilość kanałów
 - Rodzaje pracy i modulacja
 - Tolerancja częstotliwości
 - Wymagania środowiskowe
 - zakres temperatur pracy
 - wysokość
 - wilgotność
 - wibracje
 - Uderzy
 - Masa
- 118 - 136 / 137,975 / MHz
 - 720 / 800 / oo 25 kHz
 - simpleks A3
 - $30 \times 10^{-6} / -15 - +70^{\circ}\text{C}/$
 - Kat B1ALXXXXXABBBB
 - 15 do $+55/70^{\circ}\text{C}$
 - wytrzymałość $-55 - +85^{\circ}\text{C}/$
 - do 6000 m
 - 95% przy 50°C
 - 5 - 55 Hz max. 30
 - 55 - 150 Hz const. 30
 - 6 G / katastroficzne 150/
 - blok nad.-odb. 2,6 kg
 - programator 0,47 kg
 - przedłużacz
 - reduktor 28/14V 1,1 kg
 - rozgałęźnik 0,32 kg

1.1.1. Nadajnik

- Moc wyjściowa
 - Głębokość modulacji
 - Pasmo m.cz.
 - Zniekształcenia
 - Poziom sygnałów niepożądanых
 - Odstęp szumów
- 5W nom./typowo 7-9W/50
 - 85% / 1000 Hz / 200mV / 1000mV / kompresja/
 - 350 - 2700 Hz / 6dB
 - $< 15\%/m = 85\%$
 - $< 25 \cdot 10^{-6}\text{W}$
 - $> 35 \text{ dB}$

1.2.2. Odbiornik

- Czułość
 - Moc akustyczna
 - Pasmo m.cz.
 - Zniekształcenia
 - Selektywność: RS 6105A
 - AS
 - RS 6105B
 - Blokada szumów
 - Odbiór syg. niepożądanых
- $2 \mu\text{V nom}/6\text{dB}$ $\frac{S+N}{N}$
 - $1\text{W}/8\Omega$
 - 200 mW / 600Ω
 - 350 - 2700 Hz / 6dB
 - $< 15\%/m = 85\%$
 - $\pm 15 \text{ kHz}/6\text{dB} / \pm 35 \text{ kHz}/60 \text{ dB}$
 - $\pm 7,5 \text{ kHz}/6\text{dB} / \pm 17,5 \text{ kHz}/60\text{dB}$
 - $5 \mu\text{V} - 100 \text{ mV}/6\text{dB}$
 - 2 - 20 μV /ustawialna/
 - 60dB

UNIMOR

IT-82/6105

strona page seite 3	strona page seite 56
---------------------------	----------------------------

1.4. Opis budowy.

1.4.1. Blok nadawczo-odbiorczy przedstawia rys.7

Na ścianie przedniej bloku nadawczo-odbiorczego znajduje się wielostykowe gniazdo kabla przedłużacza łączącego blok nadawczo-odbiorczy z programatorem. Na ścianie tylnej znajduje się wielostykowe gniazdo złącza kabla rozgałęźnika oraz koncentryczne gniazdo antenowe.

Po zdjęciu pokryw dolnej i górnej uzyskuje się dostęp do wszystkich modułów /zespołów/ tj. nadajnika, odbiornika i syntetyzera. Zespół odbiornika i syntetyzera są odchylone - po zwolnieniu odpowiednich wkrętów - na zewnątrz.

Dla szybkiego montażu bloku nadawczo-odbiorczego na pokładzie samolotu przewidziano podstawę z możliwością szybkiego aretażu.

1.4.2. Programator przedstawia rys.7

Programator stanowi odrębny zespół dołączony do bloku nadawczo-odbiorczego za pomocą wielożyłowego przedłużacza zakończonych wielostykowymi złączami. Na płycie czołowej programatora umieszczono wszystkie elementy związane z obsługą radiostacji tj.

- 10 przycisków / 0-9 / programowania częstotliwości oraz przycisk kasowania / C /
- pole odczytowe złożone z pięciu wyświetlaczy typu LCD obrazujące ustawioną częstotliwość
- wyłącznik blokady szumów SQ
- regulator siły głosu - VOL

Dodatkowo na płycie czołowej znajduje się otwór umożliwiający dostęp do regulatora progu blokady szumów.

Na płycie tylnej znajduje się wielostykowe gniazdo kabla przedłużacza łączącego programator z blokiem nadawczo-odbiorczym.

1.4.2. Przedłużacz.

Przedłużacz stanowi wiązkę przewodów łączącą programator z blokiem nadawczo-odbiorczym, zakończoną obustronnie złączami typu "szufladowego". W skład wiązki wchodzi przewody zasilania programatora i żyłki podświetlających płytę czołową, grupa przewodów przekazujących program do bloku nadawczo-odbiorczego oraz przewody łączące potencjometry regulacji siły głosu i progu działania blokady szumów z odbiornikiem.

UNIMOR

IT-82/6105

4

56

1.4.4. Reduktor napięcia

W przypadku kiedy napięcie sieci pokładowej wynosi nominalnie 27,5 V zachodzi konieczność stosowania reduktora T18/6102-3000A. Reduktor produkowany jest w dwóch wykonaniach. Wykonanie I posiada z zewnątrz dostępną listwę dla podłączenia okablowania. W wykonaniu 2 gniazdo WSz-3, okablowanie podłącza się poprzez wtyk SzP-3. Dostęp do elementów wewnętrznych uzyskuje się po zwolnieniu 4 wkrętów łączących radiator z płytką po uprzednim oddzieleniu ich od podstawy.

1.4.5. Rozgałęźnik. T18-6105-7000 jest zespołem zawierającym dwie listwy / siedmio-ośmiozaciśkową / dla podłączenia wszystkich obwodów zewnętrznych w celu wyeliminowania konieczności bezpośredniego łączenia kable do wielostykowego złącza bloku nadawczo-odbiorczego. Dostęp do listew uzyskuje się zauważając pokrywę po zwolnieniu jednego wkrętu mocującego.

1.5. Opis działania. Schemat blokowy radiostacji przedstawia rys. 9. Stan nadawania lub odbioru jest uwarunkowany uruchomieniem lub nie przycisku nadawania N/O. Zwarcie N/O powoduje uruchomienie mikrofonu oraz przełącznika K znajdującego się w zespole nadajnika M/403, którego styki powodują:

- a/ przełączenie anteny na nadajnik
- b/ podanie zasilania na część nadawczą syntetyzera, modulator i wzmacniacz mocy / Y1 /

Rozwarty przycisk N/O powoduje stan spoczynku przełącznika K, którego styki powodują:

- a/ łączenie anteny z odbiornikiem
- b/ podanie zasilania na odbiornik i część odbiorczą syntetyzera

1.5.1. Odbiór. Sygnał w.c.z. doprowadzony zostaje z anteny poprzez filtr antenowy i styki przełącznika K /znajdujące się w nadajniku/ na wejście wzmacniacza odbiornika Y1. Dwuobwodowe przestrzajane filtry na wejściu i wyjściu tego stopnia są przestrzajane diodami pojemnościowymi sterowanymi z przetwornika cyfrowo-analogowego programowanego każdorazowo zgodnie z częstotliwością pracy radiostacji. Po wzmacniaczu wejściowym sygnał steruje mieszacz Y2 gdzie razem z sygnałem heterodyny z generatora kanałowego

UNIMOR

IT-82/6105

5

56

następuje przemiana na częstotliwość pośrednią 10,7 MHz. Po mieszaczu znajduje się filtr kwarcowy od którego całkowicie zależy tłumienie niepożądanych sygnałów od sąsiednich kanałów. Po filtrze następuje wzmacniacz p.c.z. na układzie scalonym U1 z dodatkowym stopniem Y3. Detekcja zachodzi w układzie D9, D10 po którym składowa akustyczna poprzez stopnie Y4/Y5 i Y7 doprowadzona zostaje do potencjometru siły głosu umiejscowionego na płycie czołowej programatora, natomiast składowa stała steruje wzmacniacz napięcia automatyki Y6 i dalej reguluje wzmacnienie p.c.z. /U1/ oraz w.c.z. /Y1/. Napięcie ARW dodatkowo steruje tranzystor Y8 pracujący w układzie przełącznika. Stopień Y8 wspólny z Y7 stanowi układ blokady szumu odbiornika o nastawialnym pragu zadziałania /rezyktor nastawny na płycie czołowej programatora/ lub może być wyłączony wyłącznikiem SQ /squelch/ również na płycie czołowej programatora. Z potencjometru siły głosu sygnał akustyczny wraca na płytke odbiornika i steruje wzmacniacz mocy m.c.z. wykonany na układzie scalonym U2. Obciążeniem U2 jest albo głośnik albo -poprzez transformator dopasowujący T2 - zespół słuchawkowo-mikrofonowy. Wzmacniacz U2 może być dodatkowo sterowany sygnałem m.c.z. z innych urządzeń zainstalowanych na pokładzie obiektu latającego np. radiokompasu, odbiornika nawigacyjnego itp. Wykorzystywany jest również - łącznie z tranzystorem Y9 - jako część układu rozmównicy pokładowej /intercom/. Sygnał heterodyny uzyskuje się z syntetyzera który otrzymuje program poprzez płytkę zmiany kodu z programatora oprócz tego z płytki zmiany kodu programowany jest przetwornik cyfrowo-analogowy przestrzajający obwody wejściowe odbiornika.

1.5.2. Nadawanie. Z chwilą uruchomienia przycisku nadawania, następuje w syntetyzerze wytworzenie sygnału o częstotliwości pracy /nadawania/ wyświetlanej na płycie czołowej programatora. Zostaje on z wyjścia części nadawczej syntetyzera doprowadzony do płytki nadajnika M403 i po wzmacnieniu w stopniach Y1, Y7 i Y3 steruje wzmacniacz mocy nadajnika Y4. Poprzez przełącznik i filtr antenowy sygnał nadawany zostaje przekazany do anteny.

Uruchomienie przycisku nadawania powoduje oprócz emisji częstotliwości nośnej nadajnika podanie napięcia zasilania na modulator oraz unaktywnia tor mikrofonowy. Sygnał z mikrofonu

UNIMOR

IT-82/6105

STOPIA
prędkość
6STOPIA
prędkość
56

steruje wzmacniacz scalony U1 na płycie modulatora stąd poprzez transformator symetryzujący T1 napięcie zostaje przyłożone na wzmacniacz mocy m. cz. Y1, Y2. Moc akustyczna po transformatorze wyjściowym T1 moduluje wzmacniacz mocy nadajnika w amplitudzie. Modulator posiada kompresor amplitudy niedopuszczający do prze-modulowania nadajnika i zwiększający efektywność nadawania.

1.5.3. Telefon pokładowy. Jedli w zestawie eksploatacyjnym radio-stacji przewidziano okablowanie dla dwóch zespołów słuchawkowo-mikrofonowych to uruchomienie przycisku telefonu IC powoduje uaktywnienie obu mikrofonów. Przepływ prądu przez I mikrofon i II mikrofon powoduje przełączenie tranzystora Y9 na płytę odbiornika M 373 stąd następuje sterowanie wyjściowego wzmacniacza odbiornika U2. Moc akustyczna jest słyszalna w obu równoległe połączonych słuchawkach. Działanie o opisanym przebiegu jest czynne tylko podczas odbioru, ponieważ podczas nadawania tranzystor Y9 na L273 nie jest zasilany. Podczas rozmowy wewnętrznej funkcjonalność odbiornika nie zostaje naruszona.

1.5.4. Opis nadajnika. Schemat ideowy przedstawia rys. SHE-6102-1100. Blok nadajnika składa się z czterech zespołów zmontowanych na wspólnym radiatorze: wzmacniacza mocy M403, regulatora 10V M404, filtra M405, modulatora i układu ARGM M374.

Wzmacniacz mocy M403.

Sygnał w.cz. w paśmie 118-136 MHz jest podawany z syntetyzera na bazę tranzystora Y1 przewodem koncentrycznym P₁₁. Ten szerokopasmowy wzmacniacz seprujący posiada w kolektorze obwód rezonansowy równoległo-szeregowy utworzony z transformatora L1 i admitancji tranzystora Y1 i Y2. Wzmacniacz Y1 pracuje w klasie A. Następnym stopniem jest szerokopasmowy przedwzmacniacz sterujący. Klasy C zbudowany na tranzystorze Y2, który posiada obwód w kolektorze identyczny z zastosowanym w poprzednim stopniu. Tranzystor Y3 jest wzmacniaczem sterującym, w którego kolektorze znajduje się rezonansowy obwód równoległy z cewką powietrzną L5 i admitancją tranzystora. Na skutek bardzo małej impedancji wejściowej tranzystora mocy Y4, zastosowano układ dopasowujący złożony z C13, C14, C15 admitancji wejściowej Y4 oraz szeregową indukcyjność wejściową Y4. Stopień wyjściowy dopasowany jest szerokopasmowo do

UNIMOR

IT-82/6105

7

56

oporności 50 omów za pomocą elementów L12, C22 i trymera C23. Cewka L7 jest dławikiem zasilającym. Wszystkie elementy LC od końcówki przekaźnika K7 do gniazda PG1 stanowią filtr dolno-przepustowy mający na celu tłumienie sygnałów niepożądanych nadajnika leżących poza pasmem 118-136 MHz. W nadajniku ze względu na korzystne własności energetyczne zastosowany został układ modulacji w kolektorze. Jest to tzw. niesymetryczna podbójna modulacja kolektora ze stałym przedpięciem w bazie. Stopień mocy jest modulowany symetrycznie wokół poziomu odpowiadającego nośnej zaś stopień sterujący jest modulowany niesymetrycznie. W dolnej modulacji tego stopnia przewodzi D1, a głębokość jest mniejsza niż w górnym kiedy przewodzi D2. Zastosowana konfiguracja układu pozwala na uzyskanie małych zniekształceń. Pierwszy stopień /1/ zasilany jest stabilizowanym napięciem 10V przełączanym przez przekaźnik K. Pozostałe stopnie zasilane są napięciem U_B.

Modulator M374

Modulator składa się ze wzmacniacza sterującego /układ scalony U1/ przeciwnoobnego wzmacniacza mocy /Y1 i Y2 na M374 i Y1 i Y2 na radiatorze/ i kompresora /D1, D2, Y3, Y4/. Sygnał m.cz. po wzmocnieniu w U1 jest podawany przez transformator T1 na bazy Y1 i Y2. Transformatory te sterują tranzystory mocy Y1 i Y2 przymocowane do radiatora. Na wyjściu tranzystorów mocy znajduje się transformator modulujący T1, poprzez którego uzwojenie wtórne /4-5/ płynie prąd zasilający kolektory tranzystorów modulowanych nadajnika. Układ kompresji, pozwalający na podwyższenie efektywności nadawania znajduje się w pętli sprzężenia zwrotnego. Sygnał m.cz. jest podany z wyjścia modulatora /T1, K8/, po wyprostowaniu /D1/ i obniżeniu /D2/, przez wtórnik /Y3/ na bazę Y4. Tranzystor Y4 i rezystor R8 tworzą automatycznie regulowany tłumik, utrzymując moc wyjściową modulatora na stałej wartości od momentu gdy napięcie wejściowe osiągnie wymagany poziom. Próg kompresji /max. głębokość modulacji/ jest regulowany potencjometrem nastawnym R1 na płycie modulatora C3 i R5 ustalają stałą czasu działania kompresora. R10^x służy do ustawienia czułości modulatora. Modulator posiada układ ARGM zbudowany na tranzystorze Y5. Układ automatycznej regulacji głębokości modulacji powoduje, że głębokość modulacji jest stała w funkcji zmian napięcia zasilania /13,7 ± 10%. Na bazę tranzystora Y5 jest podana próbka

zmieniającego się napięcia zasilania. Y5 oraz R15 tworzą tłumik który przesuwą próg kompresji w kierunku zachowania stałej głębokości modulacji.

Regulator 10V M404

Układ składa się ze scalonego regulatora napięcia U1, tranzystora regulującego Y1 oraz dzielnika napięcia błędów R1, R2, R3. Napięcie zasilające podawane jest na emiter tranzystora Y1, którego baza jest sterowana z U1. Układ pozwala na uzyskanie napięcia stabilizowanego przy niskim napięciu zasilania i z tego powodu nie posiada zabezpieczenia zwarciovego. Na płycie znajduje się również transformator T1, który dopasowuje wyjście wzmacniacza mocy m.cz. odbiornika do oporności słuchawek.

Filtr M405

Płyta M405 jest zmontowana razem z wtykiem PW1. Wszystkie połączenia z wtykiem przechodzą przez filtr typu L składający się z pojemności /C1÷13/ i indukcyjności /L1÷13/. Diody /D1÷D6/ służą do przełączenia funkcji radiostacji i taki włącznik nadawania I /D2/ nadawania II /D1/; mikrofonu I /D4/; mikrofonu II /D3/. Włączenie telefonu - mikrofon II /D5/.

1.5.5. Opis odbiornika

Schemat ideowy przedstawia rys. SHE-6102-1200A. Sygnał w.cz. w paśmie 118-136 MHz zostaje doprowadzony na wejście odbiornika przewodem koncentrycznym P_A. Diody D1-D2 stanowią ogranicznik dla sygnałów wejściowych większych od 0,7V. Filtry - wejściowe L1 /C2, L3/ C4 oraz elektrycznie identyczny na wyjściu wzmacniacz w.cz. Y1 - są przestrajane diodami D5/D6 D7/ D8, każdorazowo na czystotliwość odbieranej programowanej na płycie czołowej programatora. Wielkość napięcia polaryzującego warikapu jest ustalana za pomocą przetwornika cyfrowo-analogowego. Sumaryczna szerokość krzywej przenoszenia w.cz. wynosi u wierzchołka ok. 1,5 MHz i skutecznie zapewnia spełnienie warunku na tłumienie odbioru sygnałów niepożądanych. Po filtrze sygnał w.cz. zostaje przyłączony na pierwszą bramkę tranzystora polowego MOS pracującego jako mieszacz. Sygnał syntetyzera /błądzącego heterodyna odbiornika/ zostaje doprowadzony przewodem koncentrycznym P_H do drugiej bramki mieszacza. Częstotliwość pośrednia zostaje wyselekcjonowana w dalszym następującym

filtrze kwarcowym FX1. Elementy RC przed i za filtrem stanowią o jego dopasowaniu. Filtr FX1 jest elementem decydującym o selektywności toru p.cz. Po filtrze następuje szerokopasmowy wzmacniacz p.cz. złożony z układu scalonego U1 i tranzystora T3. Transformator T2 zapewnia dopasowanie między stopniami. Na wyjściu wzmacniacza p.cz. znajduje się detektor D9, D10. Składowa akustyczna po filtrze C38, R27, R20, C39 dochodzi do bazy Y4 poprzez R73, D11, C43. Po wtórnikach Y4, Y5, C48, Y7 sygnał m.cz. zostaje doprowadzony poprzez C50 na wyjście płytki /p.13/ skąd bierze na potencjometr siły głosu na płycie czołowej programatora i wraca na p.14 sterując scalony wzmacniacz mocy U2. Wyjście układu U2 /p.9/ można obciążyć impedancją /głośnikiem 4-15 omów.

Składowa stała po detekcji jest wykorzystywana do sterowania wzmacniacza ARW, blokady szumów i ogranicznika zakłóceń. Główne elementy ogranicznika zakłóceń to dioda D11 i kondensator C44. Jak wspomniano wyżej sygnał m.cz. osiąga bazę Y4 poprzez diodę D11 która jest przełączona /przewodzi/. Do utrzymania D11 w stanie przewodzenia służy składowa stała po detekcji która drogą z D10 poprzez R27, R29, R30, Y4 do emitera Y5 ładuje poprzez R62 kondensator C44. Napięcie to jest proporcjonalne do wielkości sygnału na wyjściu odbiornika i na tyle wyższe na C44 /anoda D11/ niż katodzie D11 /dzielnik R73, R28/, że D11 przewodzi.

Pojawienie się impulsu zakłócającego na wyjściu odbiornika powoduje gwałtowny wzrost napięcia na katodzie D11 i jej zatkanie ponieważ C44 reprezentujący poprzez R35 określoną stałą czasu nie zdąży się naładować do wartości przewodzenia. Tym samym tor m.cz. zostaje przerwany i zakłócenie nie dociera na wyjście odbiornika.

Wzmacniacz prądu stałego ARW - tranzystor Y6 - jest sterowany z kolektora Y5. Napięcie ARW na kolektorze Y6 jest zależne od poziomu składowej stałej po detekcji, a więc od wielkości sygnału odbieranego i rośnie ze wzrostem tego sygnału. Opornikiem dobieranym R40 ustawia się fabryczny próg zadziałania automatyki. Napięcie ARW reguluje poprzez R44 wzmacniacz scalony U1 oraz przez D13 z kolektora Y6 wzmacniacz w.cz. Y1. Na wejściu układu znajduje się dodatkowy układ tłumienia sterowany napięciem ARW. Jeżeli napięcie to przy dużych sygnałach przekroczy próg diody Zenera D3 zacznie przewodzić dioda D4, której oporność w tym przypadku gwałtownie

maleje, a ponieważ jest podłączona równolegle do obwodu wejściowego L1, C2, D5 nastąpi jego silne tłumienie. Potencjometr R32 służy do wymuszenia odpowiedniego napięcia ARW na bazie wzmacniacza m.c.z. Y1 $U_{sB} = 1V$ SSB ; $U_{ARW} = 7,5V$.

Układ blokady szumów /Y8/ jest sterowany napięciem ARW z kolektora Y6 poprzez R43. Jeżeli napięcie na bazie Y8 przekroczy wartość progową /ustawioną potencjometrem nastawnym w programatorze tranzystor Y8 zostaje przełączony /przewodzi/ powodując w następstwie przewodzenie tranzystora Y7 /kolektor Y8 poprzez R47 steruje bazą Y7/.

Ponieważ Y7 jest wtórnikiem wyjściowym dla m.c.z. przewodzenie lub nieprzewodzenie tego tranzystora jest równoznaczne z obecnością lub brakiem mocy akustycznej na wyjściu odbiornika. Potencjometrem R52 można skutecznie ustawić próg zadziałania blokady dla napięć wyjściowych odbiornika od ok. $1\mu V$ do co najmniej $50\mu V$. Dla podsłuchu nadawania, telefonu pokładowego oraz sygnałów m.c.z. zewnętrznych /radiokompas itp./ wykorzystano tylko część wzmacniacza scalonego U2 /wejście na p5/U2/. Dlatego też dowolne ustawienie potencjometru siły głosu na płycie czołowej programatora nie ma związku z głośnością w/w sygnałów.

Jak wspomniano na początku wariakapy są przestrajane napięciem z przetwornika cyfrowo-analogowego. Wejście przetwornika jest sterowane sygnałami logicznymi w kodzie BCD z programatora. Dodatkowo podawana jest informacja dotycząca pasma /pasma 118-138 MHz zostało podzielone na dwie równe części/ tj. 118-128/128-138 MHz. Napięcie wyjściowe przetwornika przestrajają skokowo obwody m.c.z. co 1 MHz. Układ wejściowy przetwornika zbudowany jest z czterech identycznych układów przełączających na tranzystorach Y12-Y19. Układy te w zależności od sygnału logicznego na wejściu podają napięcie 10V na rezystory R79, R83, R87, R92, które stanowią kombinację połączeń równoległych, zależną od sygnału wejściowego i stanowią dzielnik napięcia. Następnie napięcie to zostaje podane na dalsze precyzyjne dzielniki. Wzmacniacz operacyjny U3 wykonuje funkcję układu mnożącego. Mnożnik jest ustalany poprzez rezystory R67, R68, R69. W zależności od tego w której połowie pasma ma pracować odbiornik, tranzystory Y10 i Y11 przewodzą lub nie, a tym samym rezystory R70 i R65 są wyłączone lub nie do układu. Informacja o połowie pasma jest podana na bazy w/w tranzystorów

poprzez rezystor R76.

1.5.6. Opis syntetyzera.

Syntetyzer radiostacji jest generatorem częstotliwości punktowych wybieranych co 25 MHz w dwóch podzakresach właściwych dla nadawania jak i odbioru. Przedstawiony jest na schemacie ideowym SHE-6102-1300.

Dla stanu odbioru, syntetyzer pracuje w zakresie częstotliwości 128,7 - 138,675 MHz oraz 117,3 - 127,275 MHz dla stanu nadawania 118 - 127,975 MHz oraz 128 - 137,975 MHz. Syntetyzer zbudowany jest z czterech oddzielnych zespołów. Układ synchronizacji skonstruowany jest w oparciu o zasadę fazowej regulacji częstotliwości. Generator synchronizowany Y1 w M366 przestrajany diodą pojemnościową D3 pracuje na połowie częstotliwości wyjściowej syntetyzera.

Sygnał ten podawany jest na mieszacz U1 w M367 na który także przykładany jest sygnał z generatora kwarcowego zbudowany na tym samym układzie scalonym. Generator kwarcowy zależnie od podzakresu oraz rodzaju pracy radiostacji /odbior, nadawanie/ wytwarza dwie częstotliwości tj. 67,0125 MHz lub 72,3625 MHz. W wyniku tego częstotliwość różnicowa po mieszaczu zawiera się w paśmie: 8,0125 - 3,025 MHz lub 8,3625 - 3,375 MHz.

Sygnał ten po wzmożeniu podawany jest na dzielnik nastawny o zmiennej liczbie podziału odpowiednio $N=242 + 641$ lub $N=270 + 669$. Sygnał po dzielniku nastawnym zawsze o częstotliwości 12,5 kHz podawany jest komparator fazy U4 w M369. Drugim sygnałem dochodzącym do komparatora fazy jest sygnał odniesienia o częstotliwości 12,5 kHz. Sygnał ten uzyskiwany jest ze stałego dzielnika częstotliwości U2, U3 w M369 o krotności podziału $N=160$ na którego wejście podawany jest sygnał o częstotliwości 2 MHz z generatora odniesienia U1 w M369. Porównanie częstotliwości /fazy/ obu napięć w komparatorze, daje napięcie regulacyjne które dalej - po wzmożeniu prądu stałego Y1 - Y3 w M369 przestrajają generator synchronizowany Y1 w M366.

Wymagany sygnał z syntetyzera uzyskuje się przez podwojenie w U1/M366 częstotliwości generatora synchronizowanego, odfiltrowanie i wzmożenie dożądanego poziomu osobno we wzmacniaczu odbiornika Y3 i osobno wzmacniaczu nadajnika Y3 w M366. Wzmacniacze te są zasilane na przemian w czasie nadawania lub odbioru.

Częstotliwości wyjściowe syntetyzera dla stanu odbioru lub nadawania przedstawia poniższa tabela.

Podzakres	Odbiór	Nadawanie
I 113,000 MHz +127,975 MHz	$f_s = 64,35-69,3375 \text{ MHz}$ $f_k = 72,3625 \text{ MHz}$ $N = 641 \pm 242$ $f_p = 8,125 \pm 3,025 \text{ MHz}$ $f_o = 128,7 \pm 128,675 \text{ MHz}$	$f_s = 59-63,9875 \text{ MHz}$ $f_w = 67,0125 \text{ MHz}$ $N = 641 \pm 242$ $f_p = 8,125 \pm 3,025 \text{ MHz}$ $f_o = 118 \pm 127,975 \text{ MHz}$
II 128,000 MHz +127,975 MHz	$f_s = 58,65-63,6375 \text{ MHz}$ $f_k = 67,0125 \text{ MHz}$ $N = 669 \pm 270$ $f_p = 8,3625 \pm 3,375 \text{ MHz}$ $f_o = 117,3 \pm 127,3 \text{ MHz}$	$f_s = 64-68,9875 \text{ MHz}$ $f_k = 72,3625 \text{ MHz}$ $N = 669 \pm 270$ $f_p = 8,3625 \pm 3,375 \text{ MHz}$ $f_o = 128 \pm 127,975 \text{ MHz}$

Generator fazy M369

Wzrost M369 składa się z generatora częstotliwości 2 MHz, stałego dzielnika częstotliwości o krotności podziału $N=160$, komparatora oraz wzmacniacza prądu stałego. Generator 2 MHz zbudowany jest na dwóch brawkach /U1/. Dzielnik częstotliwości o podziale $N=160$ wykonuje układy U2, U3 dając na wyjściu częstotliwości 12,5 MHz, która podana jest na układ przerzutników U4. Przerzutniki te wraz z brawką kasującą U1, tworzą układ cyfrowego komparatora częstotliwościowo-fazowego, który steruje wzmacniacz prądu stałego zbudowanego na tranzystorach Y1, Y2, Y3. Na wyjściu wzmacniacza znajduje się filtr R10, C8, C9, C13, który jest filtrem pętli fazowej regulacji syntetyzera.

Dzielnik nastawny M368

Wzrost M368 zbudowany jest z dwóch nastawnych szeregowych dzielników częstotliwości w oparciu o synchroniczne liczniki programowane. Dzielnik główny zbudowany z liczników U1, U2, U3 działa w zakresie krotności podziału $N=242 \pm 641$ i programowany jest kodem BCD podawanym na liczniki U1, U2, U3. Dzielnik pomocniczy U5, U6 ma dwie krotności podziału $N=1$ lub $N=28$, które są komutowane brawką U7. Dzielnik pomocniczy umożliwia zmianę krotności podziału głównego do wartości $N=270 \pm 669$. Brawkę U4 /wyjście 12/ stanowi układ korekcyjny tworząc z układu U3 licznik 2-bitowy. Pozostałe brawkę

U4 tworzą układ linearyzacji i formowania impulsu. Przerzutnik U7 synchronizuje opóźniony impuls wyjściowy głównego dzielnika nastawnego z impulsem wejściowym zlinearyzowanym na brawkach U4.

Generator kwarcowy M367

Generator kwarcowy zbudowany jest na części układu scalonego U1. Może pracować na dwóch częstotliwościach tj. 67,0125 MHz i 72,3625 MHz stabilizowanych kwarcami X1 i X2. W paśmie I-azy przy nadawaniu i paśmie II przy odbiorze włączony jest kwarc X1, w pozostałym przypadku włączony jest kwarc X2. Wybieranie odpowiedniego kwarcu następuje w przełączniku elektronicznym zbudowanym na tranzystorach Y1-Y5. Sygnał z generatora kwarcowego, odseparowany, podany jest na mieszacz zrównoważony U1 wraz z sygnałem z generatora synchronizowanego przychodzącym z płytki M366. Na wyjściu mieszacza filtr o częstotliwości granicznej ok. 10 MHz przenosi produkt mieszania /ok. 3-8,5 MHz/ do wzmacniacza szerokopasmowego Y6-Y8 który następnie steruje dzielnik nastawny w zespole M368.

Generator synchronizowany M366

Generator Y1 jest układem wytwarzającym napięcie w.cz. które po podwojeniu częstotliwości w U1 oraz wzmacnieniu w tranzystorach Y2 /dla nadajnika/ i Y3 /dla odbiornika/ służy do sterowania wzmacniacza mocy nadajnika a w czasie odbioru jako heterodyny odbiornika. Dzięki pętli fazowej regulacji częstotliwości-generator jest synchronizowany co. 12,5 kHz /12,5 x 2 = 25kHz/ w paśmie 58,65-69,3375 MHz. W pierwszej połowie pasma tj. 58,65-63,9875 dołączona jest pojemność C1 diody D1 /PIN/. Do diody pojemnościowej D3 przyłączane jest napięcie błędne z komparatora fazy. Napięcie to zawiera się w przedziale ok. 4-8 V.

1.5.7. Opis przetwornika kodu M749-2

Układ ten powoduje przystosowanie kodu wyjściowego programatora do kodu wymaganego dla syntetyzera i odbiornika radiostacji. Przetwarzaniu ulegają bity B, C, D jednostek MHz oraz bit A dziesiętek MHz, zgodnie z tabelą stanów przedstawioną w tab.2

1.5.8. Opis programatora

Programator umożliwia przyciskowe wybieranie częstotliwości pracy radiostacji z jednocześnie obrazowaniem wybranej częstotliwości na wskaźnikach 7-segmentowych. Jego konstrukcja oparta jest na

modułach M749, M752 i M753 których schematy ideowo przedstawiono na rysunku SHE-6105-2000A.

Podstawowym układem modułu M752 /płytki przycisków/ jest przetwornik kodu "1210" na kod BCD, składający się z przycisków programujących S1-S10, diód D1-D11, rezystorów R1-R5. W momencie przyciśnięcia jednego z przycisków S1-S10 pojawia się program w kodzie BCD na odpowiednich złączach wyjściowych, skąd zostaje przekazany na wejście płytki kodera M749. Płytkę zawiera także potencjometr siły głosu R12 oraz potencjometr regulacji progu działania blokady szumów R13, wyłącznik blokady szumów, przycisk kasowania S11, układ ARJ składający się z tranzystorów Y1-Y3. Na płytce umieszczono też żarówki Z1-Z4 zasilane napięciem doprowadzonym z zewnątrz stacji, co umożliwi regulację podświetlenia płyty czołowej za pośrednictwem zewnętrznego regulatora jasności oświetlenia, wchodzącego w skład wyposażenia pokładowego.

Moduł M749 to płytka kodera, którego podstawowym elementem jest zespół komórek pamięciowych U6, U7, U8 sterowanych z rozdzielacza rejestrowego zrealizowanego na rejestrze przesuwym U2.

W momencie włączenia napięcia zasilającego następuje automatyczne wysłanie rejestru przez układ złożony z elementów R7, C3, U5/3 i Y1. Wszystkie komórki pamięci mają więc wejścia danych odblokowane /poziom H na wejściach zezwalających E/, zaś wszystkie wskaźniki oprócz pierwszego oraz punktu dziesiętnego wskaźnika trzeciego są wygaszone /poziom L na wejściach wygaszania BI dekodera U9-U12/. Po wciśnięciu przycisku odpowiadającego drugiej cyfry programowanej częstotliwości na wejściach komórek pamięci buforowej pojawia się wybrana cyfra w kodzie BCD utrzymująca się w czasie wciśnięcia przycisku, równocześnie za pośrednictwem bramek U3/2-U3/6 realizujących sumę "wire-OR" i układu eliminującego wpływ drgań zestyków przycisku R3, C2 i U5/4 zostaje wyzwolony przerzutnik monostabilny U1, generujący na wyjściu Q ujemny impuls o długości określonej stałą czasową R1, C1. Dodatkowe zbocze wygenerowanego impulsu powoduje wpisanie do pierwszej komórki rejestru U2 stanu H, co powoduje zablokowanie wejść informacyjnych pierwszej komórki pamięci U6/1 i odblokowanie dekodera U9 - na wyświetlaczu U2 pojawia się druga cyfra wybieranej częstotliwości /pierwsza - 1 - jest wpisana na stałe/. Kolejne wciśnięcia przycisków odpowiadających cyfrą programowanej częstotliwości

powodują stopniowe zapełnienie pamięci buforowej i wyświetlenie jej zawartości na polu odczytowym. Po zapełnieniu wszystkich komórek pamięci następne wciśnięcia przycisków programujących nie powodują zmian stanu układu ze względu na fakt, że wszystkie komórki rejestru są w stanie H i wszystkie wejścia informacyjne komórek pamięci są zablokowane. Ponowne zaprogramowanie częstotliwości jest możliwe po wyzerowaniu rejestru U2 za pośrednictwem przycisku kasowania S11. Przy próbie zaprogramowania częstotliwości poniżej 118,000 MHz następuje kasowanie zapisu.

Próba zaprogramowania częstotliwości powyżej 137,975 MHz powoduje kasowanie zapisu tak jak w przypadku częstotliwości poniżej 118,000 MHz lub zapis /wyświetlenie/ częstotliwości innej niż błędnie zaprogramowana lecz zawsze w paśmie 118,000-137,975 MHz. Funkcje dekodowania zapisanej częstotliwości oraz generowania impulsu kasującego spełnione są przez multiplexer U15. Wyjścia pamięci buforowej są wyprowadzone na styk PW1 złącza typu "szufladowego" umieszczonego na tylnej ścianie programatora, skąd za pośrednictwem przedłużacza program jest przekazany do bloku nadawczo-odbiorczego.

1.5.9. Opis reduktora napięcia.

Schemat ideowy reduktora napięcia przedstawia rys. SHE-6102-2000A. Zadaniem reduktora jest dostarczenie napięcia 13,75V na wyjściu jeśli np. zasilanie zawiera się w przedziale 22-30V.

Na opornikach R1-R4 wytraca się część mocy zaś pozostała w tranzystorze szeregowym Y1. Układ regulacji wykorzystuje połączenie tranzystorów Y1 i Y2 ze wzmacniacz Darlingtona sterowany ze wzmacniacza błędów Y3, Y3 pobiera próbkę napięcia z dobieranego dzielnika R8, R10-R9 zaś napięcie odniesienia uzyskiwane jest na diodzie Zennera D1. Tyristor IT1 zapobiega pojawianiu się napięcia wyjściowego powyżej 16V /przy ewentualnym uszkodzeniu/ powodując zadziałanie bezpiecznika w sieci pokładowej samolotu.

2. OBSŁUGA

2.1. Elementy obsługi.

Wszystkie elementy obsługi przedstawiono na rys.7.
Opis i funkcje poszczególnych elementów przedstawia poniższa tabela.

Element obsługi	Opis	Funkcja
Płyta człowa programatora	0,1,...9 C	Przyciski Przycisk Pole odczytowe
	VOL	Pokrętko
	SQ	Przełącznik
	R13 /M752/	Potencjometr nastawny /dostępny od strony płyty czołowej/ Wkręty mocu- jące
Płyta tylna	P01	Gniazdo 25-stykowe
Blok nadawczo-odbiorczy	P01	Gniazdo koncentryczne typu UC-1
	P01	Gniazdo 15-stykowe z zatrzaśkami
	P02	Gniazdo 25-stykowe z zatrzaśkami

2.2. Uruchomienie i praca.

- Włączyć radiostację przez podanie napięcia zasilania na odpowiednie zaciski rozgałęźnika /przełącznikiem zewnętrzny wchodzącym w skład wyposażenia pokładowego/
UWAGA: W przypadku, gdy na polu odczytowym wyświetla się więcej niż jedna cyfra, wcisnąć przycisk kasowania C.
- Zaprogramować przyciskami 0-9 żądaną częstotliwość
UWAGA: - pierwsza cyfra - 1 /setki MHz/ jest zaprogramowana i wyświetlana /wraz z punktem dziesiętnym wskaźnika trzeciego/ na stałe
- ostatnia cyfra /jednostki MHz/ nie jest wyświetlana i nie wymaga wprowadzania /wpis następuje automaty-
cznie/
- Zaprogramowanie nowej częstotliwości jest możliwe po wcisnięciu przycisku kasowania C.

Przykłady programowania

Częstotliwość programowania	Kolejność uruchom. przycisków	Częstotliwość wyświetlana
128,975 MHz	2-8-9-7	128,97
132,525 MHz	C-3-2-5-2	132,52

UWAGA: Próba zaprogramowania częstotliwości leżącej poza paśmie 118,000 - 137,975 MHz lub niezgodnej z krokiem 25 kHz, a także jednoczesne wcisnięcie dwóch lub więcej przycisków może spowodować nieprawidłowe zaprogramowanie i wyświetlenie wybieranej częstotliwości. Należy wówczas wcisnąć przycisk kasowania C i poprawnie powtórzyć procedurę programowania.

- Przy sprawnym odbiorniku powinien być słyszalny szum jeśli dźwignia łącznika blokady szumów nie jest w poz. SQ.
Pokrętkiem siły głosu VOL dobrać optymalną głośność odbioru emisji korespondenta.

UNIMOR

IT-82/6105

18

56

5. Po naciśnięciu przycisku nadawania można wywołać korespondentów. Jest to najkorzystniej mówić do mikrofonu z takiej odległości, aby był wyczuwalny wargami. W słuchawkach powinien być wyraźny podział własnego nadawania.

UWAGA: Odbiornik posiada regulowany próg blokady szumów, którego ustawienia dokonuje się przez pokręcenie potencjometru dostępnego przez otwór w płycie czołowej programatora. Przy przełączniku w pozycji SQ obrót w prawo zmniejsza czułość odbiornika.

2.3. Odbiór słabych sygnałów. W radiostacji RS 6105 zainstalowanej w miejscach pozbawionych w zasadzie zakłóceń radioelektrycznych np. na szybowcu, próg zadziałania blokady szumów jest zazwyczaj ustawiony w przedziale 1 - 2 μ V. Stacja zainstalowana na samolocie może mieć ten próg ustawiony wielokrotnie wyżej np. 10 μ V. Sygnały korespondentów łączącego poniżej tych wartości można odbierać zatem jedynie wówczas, gdy nie jest w poz. SQ przełącznik blokady szumów. W przerwach odbioru jednak słyszalny jest stały szum w głośniku lub słuchawkach, co na ogół jest uciążliwe.

Tylko wobec wymagań najdalszych zasięgów łączności zaleca się ustawić dźwignię przełącznika SQ, jak opisano wyżej.

2.4. Rozmowa wewnętrzna.

Jeśli okablowanie radiostacji i wyposażenia przewidziano dla dwóch pilotów (rys. 1 i 2; rys. 6) to wówczas:

1. Po uruchomieniu przycisku IC //intercom// istnieje możliwość rozmowy między pilotami.
2. Przewodzona rozmowa wewnętrzna nie wyklucza ciągłego nasłuchu ewent. korespondentów.
3. Przejdzie na nadawanie nie wymaga zwolnienia przycisku IC.
4. Regulacja siły głosu odbiornika nie wpływa na głośność rozmowy wewnętrznej.

UWAGA: pozostawienie na stałej włączonej rozmównicy pokładowej na skutek hałasu w kabinie ciągle odbieranego przez włączone mikrofony i przekazywanego do słuchawek - jest mniej komfortowe niż jej uruchomienie na czas rozmowy.

UNIMOR

IT-82/6105

19

56

2.5. Podział zewnętrzny

Jeśli w okablowaniu przewidziano - zgodnie z rys. 18 - podłączenie sygnału m.cz. z innych urządzeń będących na pokładzie np. radio-kompasu, odbiornika nawigacyjnego itp. to wówczas jest zapewniony ich podział poprzez radiostację RS 6105. Regulacja siły głosu nie wpływa na głośność podziału, którą należy ustalić indywidualnie regulatorami urządzeń podłączonych.

Podział jest możliwy tylko przy włączonej radiostacji RS 6105.

2.6. Ustawienie blokady szumów.

Radiostacje RS 6105 nie posiadają fabrycznie ustawionego progu blokady szumów dla określonych wartości poziomów wejściowych odbiornika. Potencjometr blokady jest fabrycznie ustawiony w skrajnym lewym położeniu co jest równoznaczne z maksymalną czułością odbiornika i powinno powodować praktycznie równy szum na wyjściu odbiornika, z włączonym jak i wyłączonym łącznikiem SQ na płycie czołowej programatora. Regulację progu zadziałania blokady szumów należy przeprowadzić wykonując poniższe czynności:

1. Włączyć radiostację i wybrać dowolny kanał na którym nie odbywa się korespondencja
2. Łącznik blokady ustawić w poz. SQ i pokręcić potencjometr nastawny w płycie czołowej programatora b. wolno ze skrajnego lewego położenia w prawo aż do momentu zaniku szumu w głośniku /słuchawkach/.
3. Sprawdzić skuteczność blokady na innych częstotliwościach w całym paśmie.
4. Przeprowadzić łączność kontrolną ze stacją naziemną z włączoną blokadą /SQ włączony/
5. W przypadku samolotów sprawdzić skuteczność przeprowadzonej regulacji przy różnych obrotach silnika i ewent. dokonać korekty.

UWAGA: Ustawienie progu zadziałania blokady szumów przy zadanym napięciu wejściowym odbiornika można jednocześnie przeprowadzić na stanowisku badawczym przy użyciu generatora w.cz. /modulacja 30%, częstotliwość 1 kHz podłączonego w miejsce anteny. Regulacja jest skuteczna przy stałej powtarzalności parametrów instalacji lotniczej i zakłóceń dla danego typu obiektu istniejącego, lecz pewnej gwarancji na wykorzystanie max. czułości odbiornika nie daje.

2.7. Czynności okresowe

Co 100 godzin lotu należy dokonać przeglądu radiostacji podczas którego należy sprawdzić:

1. Mocowanie bloku nadawczo-odbiorczego, programatora, reduktora napięcia
2. Sprawność zatrzaśków łącz kabli wielożyłowych
3. Stan instalacji antenowej
4. Wartość napięcia zasilającego po reduktorze
5. Mocowanie bezpiecznika w reduktorze napięcia

Co 200 godzin lotu należy sprawdzić optycznie stan styków przekaźnika nadawanie odbiór oraz sprawdzić podstawowe parametry radiostacji tj:

- w odbiorniku: czułość i moc wyjściową
- w nadajniku: moc wyjściową i głębokość modulacji
- w instalacji: docisk łącz i przewodów oraz WFS anteny.

Co 1000 godzin lotu nie rzadziej jednak niż raz w roku należy wykonać pomiary parametrów radiostacji przewidzianych dla badań niepełnych wg IT-82/6105.

3. INSTALACJA3.1. Sprawdzenie przed montażem

Przed wbudowaniem nowej radiostacji RS-6105 na samolot uważa się za celowe przebadanie jej poprawności działania w układzie instalacji która będzie zastosowana na obiekcie latającym.

Sprawdzenie należy wykonać następująco:

1. Połączyć blok nadawczo-odbiorczy z rozgałęźnikiem i poprzez przedłużacz z programatorem
2. Do rozgałęźnika podłączyć reduktor napięcia oraz głośnik lub zespół słuchawkowo - mikrofonowy.
3. Włączyć zasilanie i wyłączyć blokadę szumów. Regulator siły głosu ustawić w skrajne prawe położenie.
4. Ustawiając różne częstotliwości w całym paśmie stwierdzić obecność stałego szumu z głośnika /słuchawek/.

5. Podłączyć generator w.cz. do gniazda antenowego a w miejsce głośnika miernik mocy m.cz. Zmierzyć czułość przez pomiar stosunku sygnału do szumu na kilku kanałach.
 6. Sprawdzić działanie automatyki w przedziale 5 μ V do 100 mV napięć wejściowych /zmiana poziomu z generatora nie może powodować jego zmian częstotliwości poza pasme przenoszenia/.
 7. Sprawdzić działanie blokady szumów w przewidzianym zakresie napięć wejściowych i ewent. ustalić próg dla wymaganej wartości /patrz rozdz. 2.6/.
 8. Podłączyć do gniazda antenowego miernik mocy w.cz. 50 Ω . Zwierzeć przycisk nadawania jak również alternatywnie przycisk dla drugiego pilota.
 9. Zmierzyć moc wyjściową na 118 ;127; 128 i 135 Mhz
 10. Sprawdzić zgodność emitowanej częstotliwości z wyświetlaną w polu odczytowym.
 11. Przeprowadzić orientacyjny pomiar głębokości modulacji modulując nadajnik mikrofonem z kompletem wyposażenia. Przy pełnej głośności mówienia z odległości, która pozwala wyczuwać mikrofon ustami - głębokość modulacji powinna osiągnąć 80-90%.
 12. Jeżeli do radiostacji RS 6105 jest podłączony zespół słuchawkowo-mikrofonowy powinien być słyszalny podsłuch nadawania.
 13. Jeśli do radiostacji są podłączone dwa zespoły słuchawkowo-mikrofonowe, powinna być możliwa rozmowa wewnętrzna po zwarcie przycisku telefonu pokładowego IC.
- UWAGA: W czasie wszystkich czynności sprawdzających, napięcie zasilające blok nadawczo-odbiorczy powinno zawierać się w przedziale 12,4 -15V.

3.2. Montaż mechaniczny3.2.1. Uwagi ogólne

Powyższe zalecenia montażu mechanicznego należy traktować - z uwagi na różnorodne typy obiektów latających i ich wyposażenia na które radiostacja RS 6105 może być instalowana jako wytyczne ogólne.

Rys.1 i 2 przedstawia ukończenie i okablowanie radiostacji przystosowane do typowego montażu na samolocie.

3.2.2. Montaż programatora

Konstrukcja programatora przewiduje jego typowe mocowanie na tablicy przyrządów zgodnie z rys.3. Istnieje oczywiście możliwość wyboru dowolnego miejsca mocowania dopódy dla obsługi. Należy jednak mieć na uwadze długość przedłużacza $\frac{1}{2}$ m/ łączącego programator z blokiem nadawczo-odbiorczym oraz występujące wibracje.

3.2.3. Montaż bloku nadawczo-odbiorczego

Konstrukcja bloku nadawczo-odbiorczego przewiduje możliwość wyboru dowolnego miejsca mocowania. Należy jednak mieć na uwadze długość przedłużacza łączącego blok nadawczo-odbiorczy z programatorem oraz występujące wibracje które w ogólności nie powinny przekraczać danych zawartych w p.1.3.1.

Rys.3 zawiera wszelkie niezbędne informacje jak: wymiary gabarytowe, sposób mocowania podstawy, wymiary wolnej przestrzeni dla montażu i demontażu oraz części złączone.

Po osadzeniu bloku nadawczo-odbiorczego w podstawie należy śrubę moletowaną pokręcić w prawo do oporu a następnie skontrolować prawidłowość aretażu.

3.2.4. Montaż reduktora napięcia.

Zastosowanie reduktora jest tylko tam konieczne gdzie nominalne napięcie sieci pokładowej samolotu wynosi 27,5V. Na wyjściu reduktora napięcie wynosi 13,8V i jest właściwe dla zasilania bloku nadawczo-odbiorczego RS 6105.

Zaleca się montaż reduktora w pozycji poziomej. Montaż podstawy reduktora należy wykonać elementami złącznymi oraz wg sposobu przedstawionego na rys.4 i 5. Należy mieć na uwadze łatwość dostępu do śruby moletowanej aretującej reduktor w podstawie jak również łatwość dostępu do zacisków kablowych lub gniazda W.Sz-3 dla wykonania 2/.

3.2.5. Montaż rozgałęźnika.

W celu ułatwienia okablowania zestawu eksploatacyjnego zastosowano oddzielne listwy zaciskowe we wspólnej obudowie zwanej dalej rozgałęźnikiem/. Lokalizacja rozgałęźnika powinna uwzględnić konieczność łatwego dostępu do zacisków listwy.

Długość kabla łączącego rozgałęźnik z blokiem nadawczo-odbiorczym wynosi typowo 1 m. Sposób oraz niezbędne wymiary dla mocowania przedstawia rys.6.

3.3. Montaż elektryczny

3.3.1. Uwagi ogólne

Schematy blokowe okablowania dla typowego ukończenia radiostacji RS 6105 przedstawia rys.1 i 2. Schemat ideowy możliwości okablowania przedstawia rys.8. Dla ułatwienia podłączenia wszystkich obwodów zewnętrznych /zasilanie, przyciski, mikrofony itp./ przewidziano rozgałęźnik z integralnym kablem wielożyłowym o długości 1m zakończonym wtykiem dla podłączenia bloku nadawczo-odbiorczego. Numeracja styków złącza odpowiada numeracji zacisków listwy rozgałęźnika.

3.3.2. Instalacja reduktora napięcia

Zasilanie radiostacji RS 6105 ze źródła o nap. 27,5V poprzez reduktor napięcia lub wprost z 13,8V wymaga użycia przewodów o przekroju nie mniejszym niż 1,5 mm². Połączenie należy wykonać zgodnie z rys.8. Przy znacznie większych odległościach między źródłem zasilania a radiostacją należy przyjąć taki przekrój przewodów, by spadek napięcia nie przekraczał 5%. Należy przyjąć prąd maksymalny równy 5A.

UWAGA: Radiostacja powinna być zasilana przez bezpiecznik /bezpiecznik topikowy bezwzględny 5A/.

3.3.3. Instalacja mikrofonów i zespołów słuchawkowo-mikrofonowych.

Radiostacja RS 6105 jest przystosowana zasadniczo do współpracy z mikrofonem o napięciu wyjściowym minimum 200 mV na 200 omach. W celu przystosowania radiostacji do samolotów o znacznej hałaśliwości, wyposażonych w zespoły AG2, obniżono fabrycznie czułość wejścia mikrofonu do ok. 1V.

Usunięcie zwory / drut / w modulatorze równoległej do R10 podwyższa czułość do wartości pierwotnej 200 mV.

Po usunięciu zwory należy wyciąć R24 w M 373 / zaniejszenie podsiłchu nadawania /.

Typowe sposoby podłączenia mikrofonu lub zespołów słuchawkowo-mikrofonowych w zależności od liczby pilotów, przedstawiono na schemacie instalacji rys.8. Instalację dla jednego pilota przedstawia rys.8a, a dla dwóch odpowiednio rys.8b. Zespoły słuchawkowo-mikrofonowe należy podłączyć do odpowiednich zacisków rozgałęźnika przy czym schemat podłączenia do typowego /dla zespołów AQ2, AG3/ złącza rozrywnego przedstawia rys.8c. Podłączenie dwóch zespołów pozwala na wykorzystanie radiostacji RS 6105 jako telefonu pokładowego uruchamianego przyciskiem IC.

UWAGA: przycisk I uruchamia I mikrofon i odpowiednio II przycisk II mikrofon.

Przycisk IC jest wspólny dla obu mikrofonów.

W przypadku konieczności przedłużenia instalacji mikrofonowej, celowym jest zastosowanie kabla w ekranie.

W przypadku instalacji z użyciem mikrofonu ręcznego /z przyciskiem nadawania/ oraz odłączenia w czasie nadawania, zgodnie ze schematem rys.8d.

3.3.4. Instalacja antenowa

Jako przewód zasilający antenę należy użyć kabla koncentrycznego o oporności falowej 50 omów np. WL-50-0,96/2,95 lub równoważnego do średnicy zewnętrznej w/w kabla przystosowane są wszystkie dławiki wtyków koncentrycznych dostarczonych w wyposażeniu radiostacji.

Przewodzenie kabla antenowego na pokładzie samolotu lub szybowca powinno być wykonane w możliwie największej odległości od kabla rozgałęźnika jak również kabla programatora i nie powinno biec pod żadnym pozorem w jednej wiązce /równolegle/ z tymi kablami jak i ewentualnie z sznurami mikrofonowymi.

Zwraca się uwagę, by montaż wszelkich elementów złącznych z przewodami współosiowymi był wykonany szczególnie starannie zaś całość instalacji gwarantowała bezbłędną połączenie galvaniczne.

3.4. Sprawdzenie po montażu. Po wykonaniu montażu mechanicznego i okablowaniu urządzenia jest nieodzownym sprawdzenie całości instalacji. W tym celu należy wykonać kolejno wszystkie poniższe czynności kontrolno-pomiarowej:

1. Sprawdzić instalację antenową na przejścia i zwarcia
2. Między gniazdo antenowe radiostacji a wtyk kabla antenowego włączyć reflektometr lub przyrząd równoważny.
3. Zmierzyć współczynnik fali stojącej w całym paśmie. Nie dopuszcza się pracy radiostacji jeśli WFS jest większy niż 3:1 względem 50 omów.
4. Podłączyć kabel do radiostacji.
5. Przy włączonej blokadzie szumów przeprowadzić ustawienie progu blokady szumów odbiornika /potencjometr dostępny wkrętakiem na płycie czołowej programatora/
6. Pozycją wyjściową powinno być jego lewe skrajne położenie. Ustawienie progu blokady na samolocie powinno uwzględnić różne obroty silnika.
6. Przeprowadzona próba łączności ze stacją naziemną powinna potwierdzić subiektywną sprawność działania radiostacji.
7. W samolocie ze względu na konieczność wytworzenia różnicy głośności między mową a hałasem w kabinie należy do mikrofonu mówić z odległości pozwalającej na wyozuwanie go wargami.
8. W czasie pracy radiostacji napięcie sieci pokładowej powinno zawierać się w przedziale $27,5 \text{ V} \pm 10\%$ /radiostacja z reduktorem/ lub $13,8 \text{ V} \pm 10\%$ /radiostacja zasilana wprost/.
Powyższe tolerancje powinny być zachowane przy podróży obrotach silnika lub stosowaniu innych użytecznych źródeł energii elektrycznej.

4. NAPRAWA I REGULACJA

4.1. Uwagi ogólne. Naprawa radiostacji wymaga przestrzegania zasad dobrej praktyki warsztatowej. Przed przystąpieniem do naprawy lub regulacji należy przyswoić sobie ideę układu oraz rozkład went. punktów pomiarowych lub elementów w oparciu o dokumentację każdego modułu elektronicznego składa się ze schematu ideowego oraz schematu montażowego przedstawiającego rozmieszczenie elementów na tle połączeń drukowanych wraz z wykazem elementów elektronicznych.

4.2. Plany poziomów. Dla każdego z modułów przedstawiono na rys. 13 do rys. 19 poziomy napięć stałych w.c.z. i m.c.z. w oparciu o które istnieje możliwość systematycznego postępowania przy wyszukiwaniu uszkodzeń. Do wykonywania pomiarów należy używać końcówek kabli pomiarowych i sond o zaostreniu igłopodobnym z uwagi na konieczność przebicia warstwy lakieru pokrywającego ścieżki płytek drukowanych. Wszystkie pomiary, jeśli nie podano inaczej - zostały wykonane w stosunku do masy przyrządem "Meratronik" multimetr V640 przy zachowaniu poniższych zasad:

1. Napięcia stałe - jeśli nie podano inaczej - mierzy się w przypadku odbioru bez sygnału w.c.z. na wejściu antenowym i włączonej blokadzie szumów, natomiast w przypadku nadawania, przy zwartym przycisku N/O lecz bez modulacji.
 2. Napięcia w.c.z. w odbiorniku. Zmierzone napięcia w.c.z. w odbiorniku odnoszą się do warunku podanego poziomu $2 \mu V$ z generatora na wejście odbiornika $/4 \mu V SEM/$ i uzyskania $1,3-1,5 V$ składowej stałej mierzonej na R27, C39 po detektorze.
 3. Napięcia w.c.z. w nadajniku należy mierzyć względem najbliższego położonego punktu masy. Dotyczy to w szczególności przedwzmacniacza i wzmacniacza mocy gdzie pomiary wykonuje się względem punktów lutowania emiterów. Przewód uziemiający sondę miernika powinien być wykonany z krótkiej kilka milimetrów szerokiej taśmy.
- UWAGA: Wszelkie prace przy nadajniku wymagają bezwzględnego podłączenia do radiostacji watomierza lub opornika obciążającego 50Ω .
4. Napięcia m.c.z. w odbiorniku. Napięcia m.c.z. odnoszą się do warunku przyłączenia sygnału w.c.z. z generatora zmodulowanego w 20% częstotliwością $1 kHz$ o poziomie zawartym w przedziale $2 \mu V - 20 \mu V$. Ten sygnał w.c.z. powinien wywołać składową stałą na R27, C39 zawartą w przedziale $1,3 - 1,5 V$.
 5. Napięcia m.c.z. w modulatorze jak i napięcia stałe mierzy się dla przypadku nadawania przy napięciu $200/1000 mV$ z generatora m.c.z. na wejściu mikrofonowym i obciążeniu transformatora wyjściowego T1 /końcówki 4 i 5 / opornikiem $8 \Omega / 8W$.
- UWAGA: przed przystąpieniem do pomiarów należy odłączyć kabel sterujący P_N nadajniku /p.3/M403/

6. Poziom logiczny w syntetyzerze i programatorze

Jest to napięcie stałe występujące na wejściach i wyjściach cyfrowych układów scalonych. Napięcie to dla logicznego "L" zawiera się w przedziale $0 - 0,8V$ a dla logicznego "H" w przedziale $2,0 - 5V$.

7. Sygnał TTL. Jest to ciąg impulsów o danej częstotliwości występujący na wejściach i wyjściach cyfrowych układów scalonych typu TTL.

Charakteryzuje się stanami logicznymi "L" i "H" gdzie "L" $< 0,4V$ a "H" $> 2,4V$.

8. Pomiar poziomu logicznego w syntetyzerze lub programatorze należy wykonać przyrządem V640 lub równoważnym.

9. Pomiar sygnału TTL należy wykonać przy użyciu oscyloskopu OS 150 stosując kabelek pomiarowy koncentryczny 50 omów o długości nie większej niż $1 m$.

4.3. Uwagi naprawcze. Jak wspomniano na wstępie prace naprawcze wymagają przestrzegania ogólnych zasad dobrej praktyki warsztatowej. Poniższe uwagi odnoszą się szczególnie do radiostacji RS 6105 i są następujące:

1. Prace lutownicze związane z wlutowaniem nowych elementów półprzewodnikowych należy wykonać doprowadzając możliwie największą ilość ciepła. Ponieważ i czas lutowania należy skrócić do niezbędnego minimum należy wstępnie ocynować wyprowadzenia. Wylutowywanie uszkodzonych układów scalonych należy przeprowadzić po uprzednim odcięciu nożyczkami wszystkich doprowadzeń do korpusu. Przy chęci pozostawienia układu w całości należy stosować łożki odsysające cynę. Nieumiejętne postępowanie prowadzi do oderwania ścieżki od podłoża płytki drukowanej. Prace lutownicze należy wykonywać tylko przy niewłóczonym urządzeniu w celu zapobiegania przypadkowemu zwarceniu.
2. Stosowanie łożek czyszczących. Wszystkie płytki drukowane są w zakładzie wytwórcy pokrywane delikatną warstwą lakieru elektroizolacyjnego /symbol MND "Lubor" Wrocław/. Dla ewentualnego czyszczenia płytek, etykiet itp. zaleca się

stosowanie tróchloroetylenu. Stosowanie innych chemicznych środków czyszczących, ewentualnie aerozolowych poprawiających kontakt elektryczny - ze względu na możliwość nawarstwiania się zanieczyszczeń jest wyraźnie niezalecane.

4.4. Lokalizacja uszkodzeń.

Rozdział ten zawiera wskazówki ujęte w poniższym zestawieniu pozwalające na identyfikację uszkodzonego modułu. Lokalizacja uszkodzeń wewnątrz określonych modułów należy przeprowadzić w oparciu o plany poziomów rys. 10 - 13 oraz tabel 1 i 2 przy użyciu poniższych lub równorzędnych przyrządów pomiarowych:

- | | |
|----------------------------|------------|
| 1. Zestaw serwisowy FD 450 | Schomandl |
| 2. Multimetr V640 | Meratronik |
| 3. Zasilacz stabilizowany | 11-15V/6A |
| 4. Licznik częstotliwości | PFL22 |
| 5. Oscyloskop | C1-64 |

Objawy uszkodzenia	Zakres czynności	Kolejność	Przypuszczalna przyczyna uszkodzenia
	2	3	4
Urządzenie nie działa zarówno odbiornik jak i nadajnik wyświetlacz nie świeci	Zdjąć pokrywę bloku nadawczo-odbiorczego	1	
	KS 6105 podłączyć do zasilacza o napięciu $U_B = 13,8 \text{ V}$	2	
	Włączyć radiostację i skontrolować pobór prądu dla odbioru: 1,4A max. przy włączonej blokadzie SQ	3	Pobór prądu za duży: zwarcie w okablowaniu lub urządzeniu. Pobór za mały prześledzić rozdział napięć $U_B / 13,8 \text{ V}$ w oparciu o schemat blokowy rys. 9 i plany poziomów
	Zmierzyć nap. na p. 10 dla odbioru i p. 11 dla nadawania w syntetyzatorze, powinno wynosić 10V/gniazdo antenowe obciążyć watomierzem 50Ω lub t.p./	4	Brak napięć: uszkodzony przełącznik N/O w nadajniku lub brak styku w podstawce. Na K9 przełącznika napięcie powinno wynosić 10V
	Zmierzyć nap. na p. 14 syntetyzera - powinno wynosić 5V	5	Brak np.: uszkodzony regulator 5V lub uszkodz. w okablowaniu

1	2	3	4
	Zmierzyć nap. ARJ na 15/M753 programatora	6	Brak świecenia pierwszej cyfry "1" oraz przecinka. Uszkodzony regulator 5V lub układ ARJ przerwa w połączeniach
Brak odbioru Programator działa. Nadajnik działa.	Ustawić regulator siły głosu na max. Włączyć blokadę szumu przełącznikiem SQ. Zmierzyć poziom nap. na końcu kabla p. 14. Powinien wynosić 0,6 - 1,1V	7	Jeśli w słuchawkach/głośniku słaby szum oraz brak nap. na P ₁ - uszkodzony syntetyzator. ewent. zmierzyć częstotliwość syntetyzera. Jeśli fs=120 MHz to częst. synt. fh=120 - 10,7 = 120,7 MHz
	Jeśli brak szumu na wyjściu odbiornika zmierzyć nap. U_B na p. 12/373 oraz 10V na p. 6/373	8	Brak U_B : uszkodzenie w krosie kablowym. Brak 10V: uszkodzenie w krosie kablowym lub przełącznik N/O w M403
Zaniżona czułość odbiornika w całym paśmie lub części	Zmierzyć napięcie U warikap. na p. p. 2/M373 które powinno wynosić: 118 MHz - 2,5V 127 MHz - 5,2V 128 MHz - 5,55V 135 MHz - 8,0V	9	Zmierzone odchyłki przekraczają -0,1V lub są zupełnie niezgodne. Odchyłka zasilacza 10V przekracza -50 mV. Uszkodzony przetwornik C/A na M373. Mierznościwe stany logiczne np. p. 1 - p. 5/M373 /patrz rozdz. 4.5.4./
Nadajnik nie działa odbiornik sprawny	Podłączyć watomierz do gniazda antenowego. Włączyć nadajnik. Zmierzyć poziom na zakończeniu kabla p. 14. Powinien wynosić 1,5V. Sprawdzić w całym paśmie	10	Brak napięcia w.c.z. z syntetyzera. Brak nap. 10V na p. 11 syntetyzera. Uszkodzony przełącznik N/O w M403, przerwa w krosie kablowym lub przerwa w obwodzie kluczenia przełącznika N/O
	Włączyć nadajnik jak wyżej. Zmierzyć w oparciu o rys. 10 np. stażę na poszczególnych stopniach nadajnika. Zmierzyć pobór prądu przez radiostację dla nadawania /bez modulacji/ Powinien być większy od 3A	11	Prąd zgodny: brak na wyjściu: uszkodzony przełącznik N/O lub przerwa w torze obwodu antenowego. Prąd mniejszy: uszkodzenie jednego z stopni nadajnika
Brak modulacji	Sprawdzić instalację mikrofonową	12	Uszkodzony mikrofon, uszkodzony kabel mikrofonowy

UNIMOR		IT-82/6105		strona pages 30	strona pages 36
1	2	3	4		
Nadajnik działa	Zmierzyć prąd w obwodzie mikrofonu I i II przez włączenie miliamperomierza między wtyki /10/+ i 11/- oraz 10 i 12 gniazda PW. Powinien być większy od 30 mV	13	Prąd niezgodny: uszkodzenie w krosie kablowym, uszkodzenie diody D3 lub D4 w M405 <u>UWAGA:</u> Przy pomiarze w poszczególnych obw. mikrofonów należy korzystać z właściwych przycisków N/O		
	Przyłożyć do p.1/M374 poziom 200/1000 mV, 1 kHz poprzez 100 uF. Zmierzyć poziom na zgodność z rys.10	14	Brak lub niezgodne napięcie na obciążeniu 8 omów: uszkodzenie transformatorów mocy lub przedwzmacniacza /układ scalony/.		
Brak odbioru lub nadawania w całym paśmie. Programatora działa /wyświetla/	Zmierzyć nap. 10V zasilające syntetyzer w oparciu o plany poziomów rys.12	15	Brak napięcia: uszkodzony reduktor 10V przerwa w krosie kablowym, uszkodzony przekładnik N/O		
	Zmierzyć nap. w.cz. na kabelkach P ₁ i P ₂ które powinno wynosić odpowiednio 1-1,5V i 0,6-1,1V	16	Brak napięć: uszkodzone wzmacniacze Y2, Y3/M366 lub układ powielacza U1		
	Zmierzyć nap.w.cz. na źródle tranzystora poleowego Y1/M366 które powinno wynosić ok.1.1V	17	Brak napięcia: uszkodzony układ generatora synchronizowanego		
	Zmierzyć napięcie wyjściowe komparatora w M369 na kabelku P ₄ -4 na zgodność z wykresem b/ tabl.1	18	Napięcie ma wartość stałą niezależną od ustawionej częstotliwości zarówno dla odbioru jak i nadawania: uszkodzony zespół detektora fazy/komparatora /M369		
	Zmierzyć częstotliwość przebiegu TTL na wyprośczeniu 12 układu scalonego U4/12U4/ w M369 która powinna wynosić 12,5 kHz	19	Częstotliwość różna od 12,5 kHz: uszkodzony generator odniesienia 2 MHz/U1/ lub dzielnik stały N=160 /U2, U3/ /M369		
	Sprawdzić napięcia stałe na tranzystorach Y1-Y3/M369 na zgodność z rys.10	20	Napięcia niezgodne: Uszkodzona część detektora fazy /Y1-Y3/ w M369		

UNIMOR		IT-82/6105		strona pages 31	strona pages 36
1	2	3	4		
	Zmierzyć częstotliwość przebiegów TTL w zespole M368 na zgodność z rys.12	21	Brak przebiegów TTL lub częstotliwości niezgodnej: uszkodzony dzielnik napięcia M368		
	Zmierzyć poziom wyjściowy w.cz. na sumatorze Y6 w M367 który powinien wynosić 0,7-1,5V	22	Brak napięcia w.cz.: uszkodzony wzmacniacz /Y6-Y8/ lub mieszacz U1 w M367		
a/Brak odbioru w podzakresie 118-127,975 oraz brak nadawania w podzakresie 128-137,975	Zmierzyć na 11U1 w M367 napięcie generowane przez kwarc X2, które powinno wynosić 0,5-0,7V	23	Brak napięcia dla przypadku a/ lub b/: uszkodzone elementy generatora kwarcowego np. U1, X1, X2 itp.		
b/Brak odbioru w podzakresie 128-137,975 oraz brak nadawania w zakresie 118-127,975	b/Zmierzyć f.w.napięcie generowane przez kwarc X1	24			
	Dla przypadku jak w 23b zmierzć nap. stałe na diodzie D1 w zespole M366 które powinno wynosić 0,65-0,75V	24	Brak napięcia na zgodzie U1: uszkodzone elementy X1, X2, D1, D2 w M367: uszkodzony programator lub przetwornik kodu M749-2		
Brak odbioru lub nadawania na niektórych częstotliwościach	Sprawdzić poziomy logiczny w wejściach programujących syntetyzera na zgodność z tabl.1	25	Niezgodna poziomy: przerwy zwarcia w okablowaniu, uszkodzony programator lub przetwornik kodu		
Wybierana częstotliwość nie programuje się na wyświetlaczu	Zmierzyć napięcie na styku złącza M749-1 oraz 10 złącza M752, powinno być +5V	26	Brak napięcia: przerwy lub zwarcia w połączeniach		
	Zmierzyć napięcia na styku 18 M752 przynajmniej napięciem przycisku C które powinno być większe od 4,5V	27	Brak napięcia: zwarcia w połączeniach, uszkodzony Y1 lub Y2		

UNIMOR		IT-82/6105		strona początek 56	strona końcówka 56
1	2	3	4		
	Skontrolować generowanie impulsów przez przerzutnik monostabilny U1 na końcówce 1 układu po wciśnięciu przycisku programującego	28	Brak lub poziom niezgodny z poziomami TTL; uszkodzony układ U3; R1; U5; U1; U2 lub elementy współpracujące		
	Skontrolować poziomy napięcie na wejściach zezwalających układów U6, U7, U8	29	Poziomy nieprawidłowe uszkodzone U2		
Wybierana czystość i jakość programuje się nieprawidłowo	Skontrolować działanie przetwornika kodu "1210" na BCD na stykach 9, 1, 39, 40, 2 złącza płytki M749-1	30	Nieprawidłowe: przerwy lub zwarcia w połączeniach uszkodzony S1-S10 lub D1-D11; R1-R5		
	Skontrolować poziomy napięcie na stykach 10, 11, 12, 14, 18, 19, 22, 23, 27, 29, 30, 31 złącza M749-1	31	Nieprawidłowe: przerwy lub zwarcia w połączeniach uszkodzone układy U3, U4, U6, U7, U8, U9, U10, U11, U12,		
	Skontrolować napięcia wyjściowe na układach U9, U10, U11, U12	32	Nieprawidłowe: przerwy lub zwarcia w połączeniach uszkodzone U9-U12, R10-R36 W2-W5		
Uwaga: złącze jednego przycisku programującego powoduje włączenie jednego z cyfr	Skontrolować impuls wyzwalający przerzutnik U1 na M749-1, powinien być pojedynczy impuls	33	Nieprawidłowy: uszkodzony R3, C2 lub U5		

4.5. Strojenie i regulacja zespołów

4.5.1. Uwagi ogólne. Podjęcie decyzji zestrojenia urządzenia lub jego poszczególnych modułów jest tylko wówczas uzasadnione, gdy stoją do dyspozycji określone przyrządy pomiarowe oraz gdy jest to niezbędnie potrzebne. Poniższe wskazówki strojenie mają głównie na celu przywrócenie

UNIMOR

IT-82/6105

strona
początek
56

stanu pierwotnego modułów po ewnt. wymianie tranzystorów, układów scalonych, warikapów lub innych określających częstotliwość elementów. Strojenie obwodów wejściowych w.c.z. odbiornika odbywa się w Zakładzie producenta przy użyciu wobulatora /Poliskop SWOB, R i S/. Ponieważ jest to najczulszy punkt całej radiostacji ostrzega się przed nierozważnym postępowaniem i w przypadku braku w/w przyrządu lub podobnego należy moduł M373 przesłać do wytwórcy celem ponownego zestrojenia.

4.5.2. Przyrządy pomiarowe. Dla ponownego zestrojenia modułów /zespołów/ są wymagane poniższe lub równorzędne przyrządy kontrolno - pomiarowe

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Zestaw pomiarowy SMDU /SMDU-Z1 /generator w.c.z. i m.c.z. miernik czystotliwości, miernik mocy w.c.z. z miernikiem głębokości modulacji/ | Rohde u.Schwarz /R&H |
| 2. Miernik mocy m.c.z. | PWT-5A, Zopan |
| 3. Miernik zmniejszenia | FMZ-8, Zopan |
| 4. Oscyloskop | OS-150, ZRK |
| 5. Wobulator | Poliskop SWOB 50, R i S |
| 6. Multimetr | V640, Meratronik |
| 7. Zasilacz | ZTR-1/71/Inco |

4.5.3. Strojenie nadajnika i modulatora

Filtr antenowy

Prawidłowe zestrojenie filtra antenowego wymaga szerszego zestawu pomiarowego od wyszczególnionego w p.4.5.2. Z tego względu można usunąć tylko uszkodzenia /typu zwarcie-rozwarcie/, nie mające wpływu na zmianę parametru C lub L, któregośkolwiek z elementów składowych filtra. Sprawdzeniem prawidłowego działania filtra jest zgodność pomiarów tłumienia filtra z krzywą na rys.14b. Pomiar tłumienia dokonuje się za pomocą wobulatora, mierząc krzywą przenoszenia od kontaktu K5 do gniazda PG1. Przed wprowadzeniem sygnału do punktu K5, należy odłutować z tego miejsca przewód koncentryczny. Podczas pomiaru radiostacja powinna być odłączona od napięcia zasilającego. W przypadku negatywnego wyniku pomiaru należy radiostację przekazać do wytwórcy celem naprawy

Wzmocniacz mocy w.cz. M403

1. Podłączyć miernik mocy do gniazda antenowego PG1.
2. Włączyć radiostację i uruchomić przycisk nadawania.
3. Sprawdzić poziom napięcia na zakończeniu kabelka P_N /p.p./ zmieniając częstotliwość co 2 MHz.
4. Zmierzyć moc nadajnika na skrajach oraz w środku pasma. Jeżeli mierzona moc wykazuje znaczną nierównomierność w paśmie jak również jest mniejsza niż 5W, należy poprzez ostrą regulację trymera C20 doprowadzić do uzyskania co najmniej w całym paśmie.
5. Podać na wejście mikrofonowe p.10/FW1 poprzez kondensator 100 µF napięcie 200/1000/mV, 1 kHz. Zmierzyć głębokość modulacji na kilku częstotliwościach pokrywając całe pasmo. Jeżeli głębokość modulacji jest na którejkolwiek częstotliwości niżej niż 85% należy nieznacznie zmienić pojemność trymera C20 kontrolując jednocześnie moc /min. 5W nośna/.
6. W przypadku negatywnego wyniku strojenia należy nadajnik /radiostację/ przesłać celem naprawy do wytwórcy.

Modulator M374

1. Podłączyć szeregowo kondensator 47 - 100 µF do p.10/PW1 /wejście mikrofonowe/generator m.cz.
2. Ustawić poziom 200 mV/1 kHz na wejście
3. Zmierzzyć nadajnik miernikiem mocy z możliwością pomiaru głębokości modulacji
4. Potencjometrem R1 w M374 /modulator /ustalić taką głębokość modulacji, by przy napięciu zasilającym 11,0 V zawierała się w granicach 85-95%. Następnie sprawdzić czy obniżeniu napięcia w.cz. do 150 mV towarzyszy spadek gł.modulacji poniżej 85%. W przypadku przeciwnym wymienić R10 na płytce M374 na właściwy.
5. Podnieść napięcie zasilające do 15,1 V i upewnić się czy gł.modulacji wynosi nadal 85-95% przy 200 mV napięcia m.cz.. W przypadku przeciwnym należy dobrać R19 na płytce M374.

4.5.4. Strojenie odbiornika M373Przetwornik cyfrowo-analogowy

1. Spolaryzować wejścia p.1-5 na M373 zgodnie z tabelą na rys.11 /powyższe można uzyskać ustawiając żądaną częstotliwość na programatorze/.
2. Zmierzyć napięcie na p.p.2/M373, które powinno wynosić jak poniżej z tolerancją $\pm 0,1V$:

118 MHz - 2,5V	127 MHz - 3,2V
128 MHz - 5,55V	135 MHz - 8,0V

Wzmocniacz w.cz.

1. Do gniazda antenowego PG1 podłączyć wyjście w.cz. wobulatora z poziomem max. -40 dB w końcowej fazie strojenia.
2. Do odczepu cewki L6 podłączyć sondę wobulatora poprzez kondensator o pojemności 2 pF.
3. Wejście programujące p.1-5/M373 spolaryzować zgodnie z posiozami logicznymi przedstawionymi w tabeli na rys.11 jak dla częstotliwości 128 MHz /powyższe można uzyskać ustawiając żądaną częstotliwość na programatorze/.
4. Trymerami C2/C4 i C11/C13 uzyskać kształt krzywej pokazany na rys.14a tzn.pasma 127 - 128 MHz powinno leżeć podrodku krzywej zaś całość powinna wykazywać sprzężenie lekko nadkrytyczne.
5. Sprawdzić ewentualnie skorygować współbieżność obwodów w zakresie 118 - 136 MHz. Nierównomierność wzmocnienia nie powinna przekraczać 3 dB.
UWAGA: Ostrzega się przed nierozważnym naruszeniem wzajemnej geometrii sprzężonych cewek.
6. W przypadku zupełnego rozstrojenia toru w.cz. odbiornika, należy w pierwszej kolejności zestroić obwody C11/L4 i C13/L5 wchodzące w obwód wobulatora na odłączony od L3 kondensator C6 a dopiero w drugiej fazie należy stroić przez całość jak opisano w p.41j

Wzmocniacz p.cz.

1. Podłączyć generator w.cz. równolegle do wyjścia filtra FX1 przy pomocy kabelka obciążonego opornikiem 51 omów.
2. Częstotliwość generatora ustawić równą 10,7 MHz.
3. Do p.p.1 /wyjście detektora / podłączyć multimetr do pomiaru składowej stałej.

4. Odłączyć rezystor R44 dla uruchomienia ARW.
5. Podać taki poziom z generatora by wskazania na multimetrze zawierały się w przedziale 1-2V. Trymerami C33 i C36 stroić na max. wskazów multimetru / obniżyć jednocześnie poziom z generatora /. Dla napięć z generatora w przedziale 40-80 μ V składowa stała po detekcji powinna osiągnąć wartość ok. 1 V. Doborem opornika R21, R26 można uzyskać zmianę wzmacnienia.
6. Kabelek w.cz. generatora /bez opornika 51 omów/ podłączyć do R13 /w miejsce PH/.
7. Ustalić częstotliwość generatora równą 10,7 MHz \pm 0,5 kHz oraz taki poziom generatora by wskazania multimetru wynosiły ok. 1V.
8. Przechodząc generator w zakresie pasma przenoszenia filtru kwarcowego zmierzyć falistość poprzez wskazania multimetru. Jeżeli zmiany tego napięcia przekraczają 4 dB można trymerami C16, C20, C22 przeprowadzić próbę ostrożnej korekty falistości aż do uzyskania najbardziej optymalnego wyniku.
9. Podłączyć rezystor R44 /uruchomienie automatyki/ i przy częstotliwości 10,7 MHz sprawdzić możliwość uzyskania napięcia 1,0 - 1,1 V dla poziomów 20-40 μ V z generatora.
10. Zwiększyć sygnał wejściowy z generatora o 20 dB. Jeżeli wskazania multimetru nie przekraczają 1,5 V - układ ARW działa prawidłowo.

Wzmacniacz m.cz.

1. Do p.14/ M 373 doprowadzić sygnał akustyczny 1 KHz o poziomie ok. 50 mV. Potencjometr siły głosu radiostacji powinien być ustawiony możliwie w środkowe położenie.
2. Do wejścia głośnikowego podłączyć miernik mocy akustycznej /Z= 8 omów / oraz miernik zniekształceń. Można alternatywnie podłączyć miernik mocy na wejście słuchawkowe Z= 600 omów/.
3. Powinno być możliwe uzyskanie ok. 1W/8 Ω lub ok. 0,4W/600 Ω dla napięcia sterującego m.cz. nieprzekraczającego 50 mV. Zniekształcenia nie powinny przekraczać 3%.
4. Oporniki R59 ustala się zgodnie z wzmacnieniem.

4. Sprawdzić pasmo przenoszenia m.cz. poprzez pomiar mocy dla 0,35 i 2,7 kHz w stosunku do 1 kHz. Spadek na krańcach nie powinien przekraczać 5 dB w przeciwnym razie należy sprawdzić kondensatory C53 i C54.

UWAGA: Po zakończeniu w/w czynności należy sprawdzić prawidłowość działania ARW w całym odbiorniku dobierając rezystor R40 i mierząc napięcie ARW w pp.3 uzyskać start /wzrost/ napięcia automatyki dla sygnału w.cz. $U_s=1,5 \mu$ V, $f_s=118$ MHz następnie zwiększyć sygnał w.cz. do 1V SEM i ustawić potencjometrem R32 napięcie ARW=7,5V.

4.5.5. Strojenie syntetyzera

Generator synchronizowany M 366

W celu zestrojenia powielacza należy:

1. Zwrócić bramy tranzystora Y1 do masy. Wyjście w.cz. wobulatora podłączyć poprzez kondensator 1000 pF do 11U1 z poziomem ok. 10 do 15 dB.
2. Wejście w.cz. wobulatora podłączyć w miejsce kabłka PH dla zestrojenia części odbiorczej jak również w miejsce P_N dla zestrojenia części nadawczej.
3. Dla stanu odbioru strojąc trymerami C16, C18 oraz sprzęgającymi C15 i korygując obwód wyjściowy C29 uzyskać kształt krzywej jak na rys.14c.
4. Dla stanu nadawania należy odłączyć kabelek koncentryczny P_N sterując nadajnik w M 403 a następnie przeprowadzić korektę obrotu wyjściowego trymerem C23 do uzyskania kształtu krzywej jak na rys.14c.

W celu zestrojenia generatora należy:

1. Podłączyć woltomierz na przewód PK-4 i ustawiając kolejno programy wg tab.1 sprawdzić napięcie stałe na PK-4 na zgodność z rys.b tab.1.
2. ewentualną korektę przeprowadzić przy pomocy trymera C2 dla stanu odbioru w paśmie 118 - 127,975 MHz oraz stanu nadawania w paśmie 128 - 137,975 MHz a trymerem C1 dla stanu odbioru w paśmie 128 - 137,975 MHz oraz stanu nadawania w paśmie 118 - 127,975 MHz.

Generator kwarcowy M 367

W celu zestrojenia filtru p.cz. po miesiączu należy:

1. Wyjście w.cz. wobulatora podłączyć poprzez kondensator 1000 pF na 12U1 z poziomem ok. -54 dB.
 2. Wejście w.cz. wobulatora podłączyć do emitera Y8 poprzez kondensator 47 nF połączony szeregowo z opornikiem 430 w miejsce przewodu FK-1.
 3. Sprawdzić kształt filtru po miesiączu na zgodność z rys. 14d. Ewentualną korekcję przeprowadzić przy pomocy R30, R31, C19.
- W celu sprawdzenia czystotliwości kwarców X1 oraz X2 należy:
1. Podłączyć licznik czystotliwości na 11U1 poprzez kondensator ok. 12 pF.
 2. Ustawić czystotliwość na programatorze poniżej 128 MHz. Sprawdzić czystotliwość kwarcu X2. Ewentualną korekcję z tolerancją ± 500 Hz przeprowadzić kondensatorem C7 lub cewką L6.
 3. Ustawić czystotliwość na programatorze powyżej 128 MHz. Sprawdzić czystotliwość kwarcu X1. Ewentualną korekcję z tolerancją ± 500 Hz przeprowadzić kondensatorem C5 lub cewką L4.

Dzielnik nastawny M 368

W celu sprawdzenia dzielnika nastawnego należy:

1. W miejsce przewodu FK-1 podłączyć generator. Poziom wyjściowy ok. 1V. Na wyjściu dzielnika do przewodu FK-3 podłączyć licznik czystotliwości.
 2. Sprawdzić krotność podziału N dzielnika ustawiając czystotliwość na programatorze wg tabl. 1 i korzystając ze wzoru na N
- UWAGA: W zasudzie dla sprawdzenia dzielnika nastawnego wystarczy sprawdzić programy odpowiadające następującym czystotliwościom:

118,000 MHz
125,775 MHz
126,800 MHz
128,000 MHz

Kompensator M 369

W celu sprawdzenia generatora odniesienia 2 MHz należy:

1. Podłączyć licznik czystotliwości do 8U1. Sprawdzić czystotliwość generatora odniesienia 2 MHz.

Ewentualną korekcję do tolerancji ± 5 Hz przeprowadzić przy pomocy C14, L3.

2. Sprawdzić czystotliwość w punkcie 12U4. Powinna wynosić 12,5 MHz.

W celu zestrojenia komparatora należy:

1. W miejsce przewodu FK-1 w sepcie M 368 podłączyć generator. Na programatorze ustawić dowolną czystotliwość. Czystotliwość generatora ustawić zgodnie ze wzorem na f_{wej} tabl. 1. Do przewodu FK-4 podłączyć oscyloskop.
2. Przebieg na FK-4 doprowadzić do stanu pokazanego na rys. a tabl. 1 potencjometru R11 przestrajając generator o kilkanaście kHz wokół uprzednio ustawionej czystotliwości.

W celu sprawdzenia zaskoku synchronizacji syntetyzera należy:

1. Podłączyć licznik czystotliwości do przewodu P_H .
2. Ustawić na programatorze kolejno czystotliwości:
 - 118,000 MHz
 - 127,975 MHz
 - 128,000 MHz
 - 127,975 MHz
 i sprawdzić zaskok czystotliwości, poprzez zwieranie przewodu FK-4 do masy. Po ustąpieniu zwarcia, syntetyzer powinien synchronizować tzn. czystotliwości na przewodzie P_H powinny wynosić odpowiednio do nastawionych tj:

128,700 MHz
138,675 MHz
117,300 MHz
127,275 MHz

3. Podłączyć licznik czystotliwości do przewodu P_H odłączonego we wzmacniaczu mocy nadajnika M 403.
4. Sprawdzić stan nadawania i ustawić na programatorze kolejno czystotliwości:
 - 118,000 MHz
 - 127,975 MHz
 - 127,000 MHz
 - 137,975 MHz

i sprawdzić zaskok synchronizacji poprzez zwieranie przewodu FK-4 do masy. Po ustąpieniu zwarcia syntetyzer powinien synchronizować tzn. czystotliwości na przewodzie P_H powinny być identyczne jak ustawione na programatorze.

5. W przypadku braku synchronizacji po ustąpieniu zwarcia dla stanu odbioru lub nadawania należy przeprowadzić ostrożną korektę potencjometrem R11 w zespole M 369.

4.5.6. Regulacja zasilacza 5V

1. Podłączyć radiostację do zasilacza wyposażonego w miernik natężenia prądu.
2. Wybrać częstotliwość 128,80 MHz na programatorze.
3. Oświetlić fototranzystor tak, by wyświetlacz programatora miał maksymalną jasność.
4. Dobierając rezystor R2 zasilacza 5V /SHP-6105-1000/ w przedziale 160 - 1200 omów spowodować najmniejszy pobór prądu w czasie odbioru.

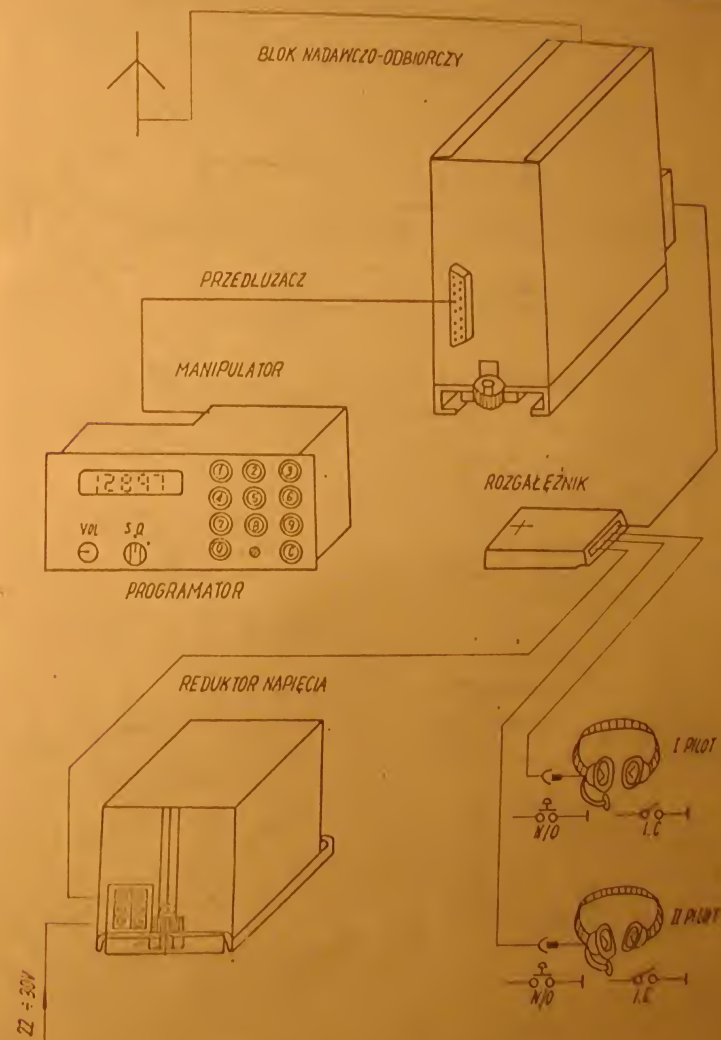
W czasie doboru R2 regulator siły głosu powinien być skręcony do oporu w lewo, a przełącznik blokady szumów ustawiony w poz. 50.

4.5.7. Regulacja zasilacza 10V

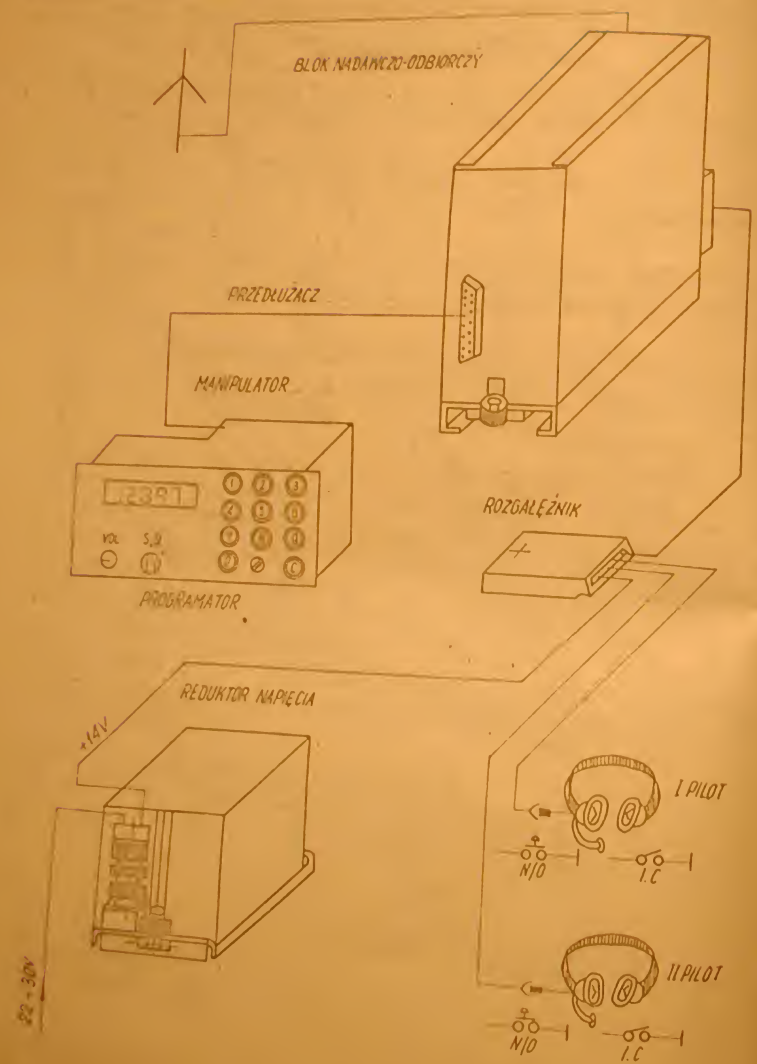
1. Do wyjścia zasilacza 10V - p. 1/M404 podłączyć woltomierz /przrząd wyszczególniony w p. 4.4. w zasadzie nie gwarantuje wymaganej precyzji pomiaru i zaleca się stosowanie woltomierza cyfrowego np. Multimetr 1321 prod. UNIMA/.
2. Przy napięciu zasilającym radiostację $U_B = 13,8V$ ustawić potencjometrem R2/M404 napięcie równe $10V \pm 50 mV$.
3. Zmieniając napięcie zasilania w przedziale 11 - 15V mierzone napięcie nie powinno przekraczać wyszczególnionej wyżej tolerancji.

4.6. Sprawdzenie parametrów radiostacji

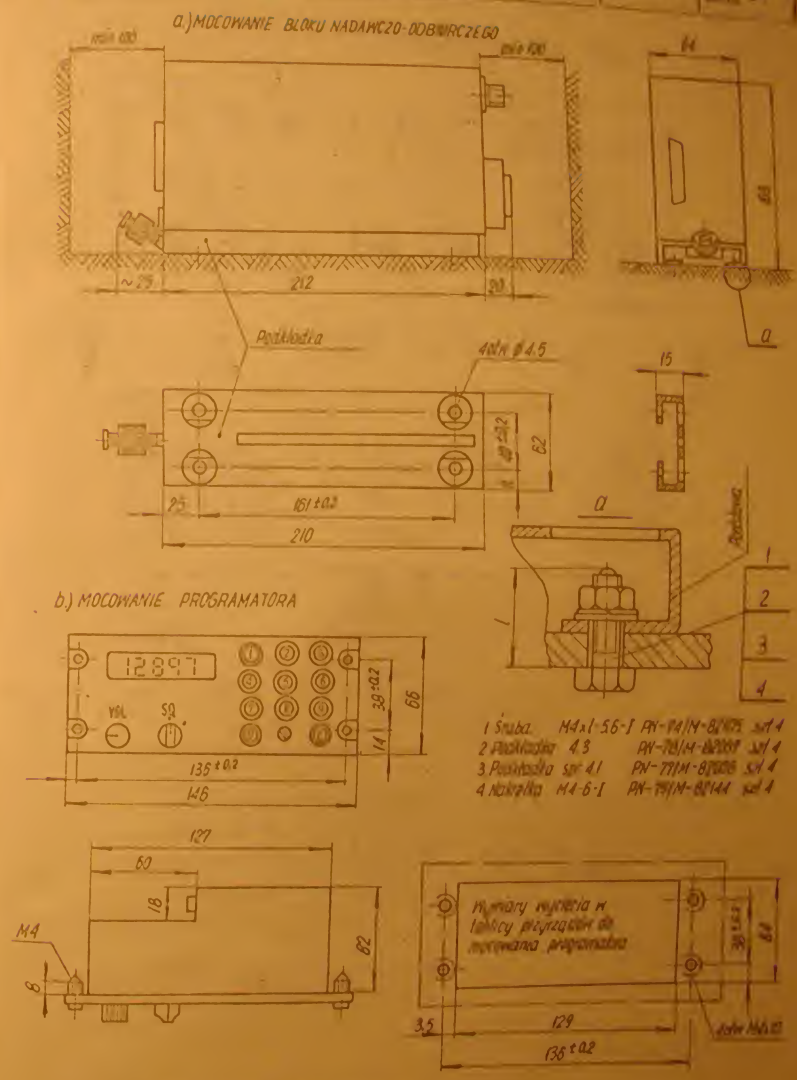
Sprawdzenie wszystkich parametrów radiostacji można wykonać w oparciu o wymagania i metodykę w warunkach Technicznych na RS 6105 i IT-82/6105.



Rys. 1 KONFIGURACJA RADIOSTACJI / reduktor wyk. 1/



Rys. 2 KONFIGURACJA RADIOSTACJI /reduktor wyk.2/.



Rys. 5 MOCOWANIE RADIOSTACJI.

1. <i>Scirpus</i>	M4-1-5.6-I	PN-74/M-82105	szl. 4
2. <i>Podocarpus</i>	4.3	PN-78/M-82007	szl. 4
3. <i>Podocarpus</i>	sp. 4.1	PN-77/M-82008	szl. 4
4. <i>Nyctelia</i>	M4-6-I	PN-75/M-82144	szl. 4

Wsk. & PROBABILITE REZULTORA NAPIĘCIA /wyk. 1/.

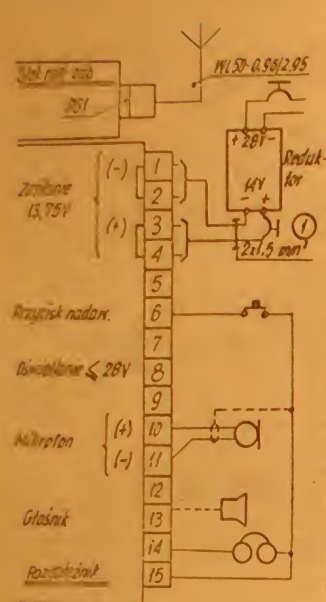
1. Śruba M4x1-5,6-1	PN-74/M-82105	szl. 4
2. Podkładka 4,3	PN-76/M-82007	szl. 4
3. Podkładka spr. 4,1	PN-77/M-82008	szl. 4
4. Nakrętka M4-6-1	PN-75/M-82144	szl. 4

Ryb. 5 MOGOMANIE REKREATORA NA PIECIA /wyk. 2/.

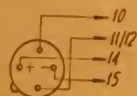
Wk JD
Date 11.01.2008

Rys. 6 KOCOWANIE ROZGALEZNIKA.



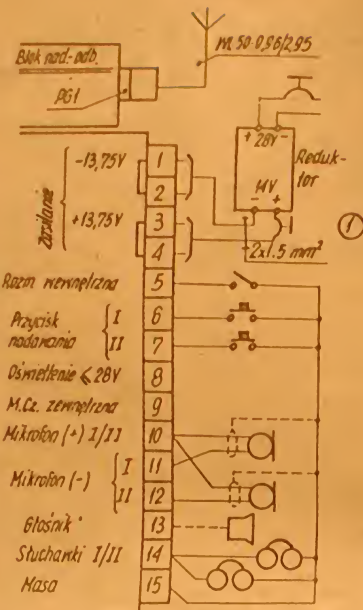


a) Okablowanie dla 1 pólka

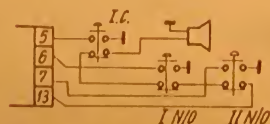


c) Podłączenie gniazda złącza rozrępnego do rozdzielnika dla współpracy z zespołem AG2/AG3

Rys. 6 SCHEMAT INSTALACJI.

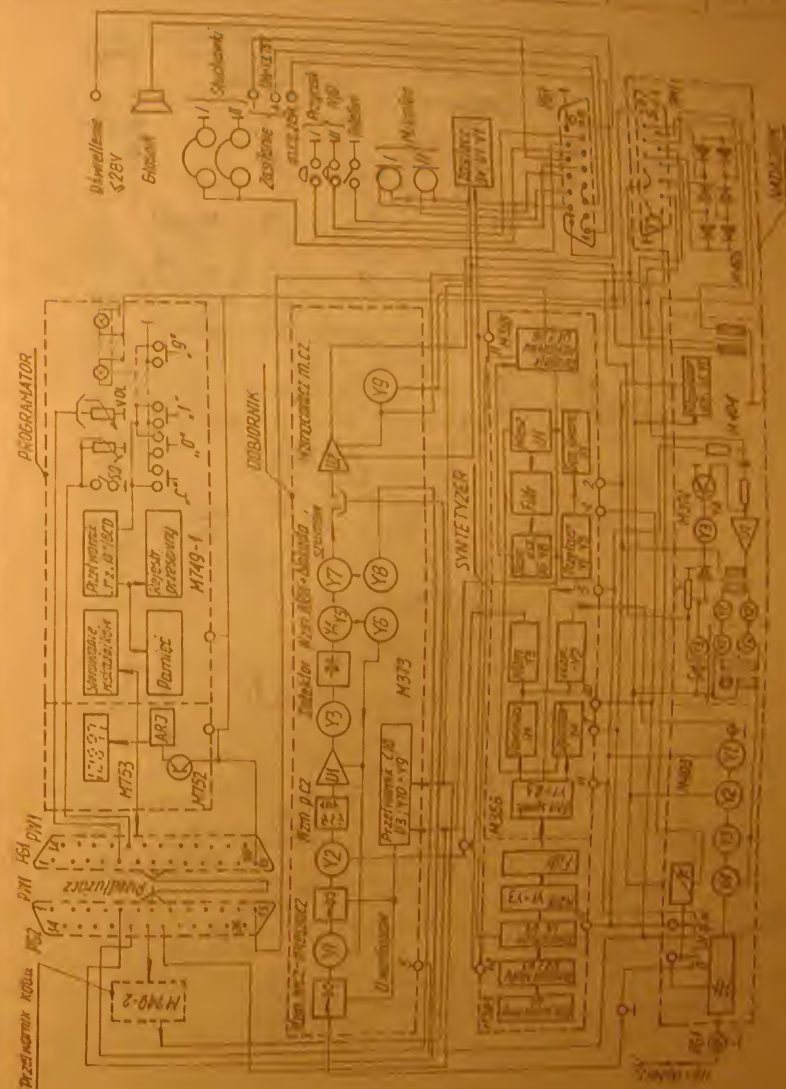


b) Okablowanie dla 2 pólka



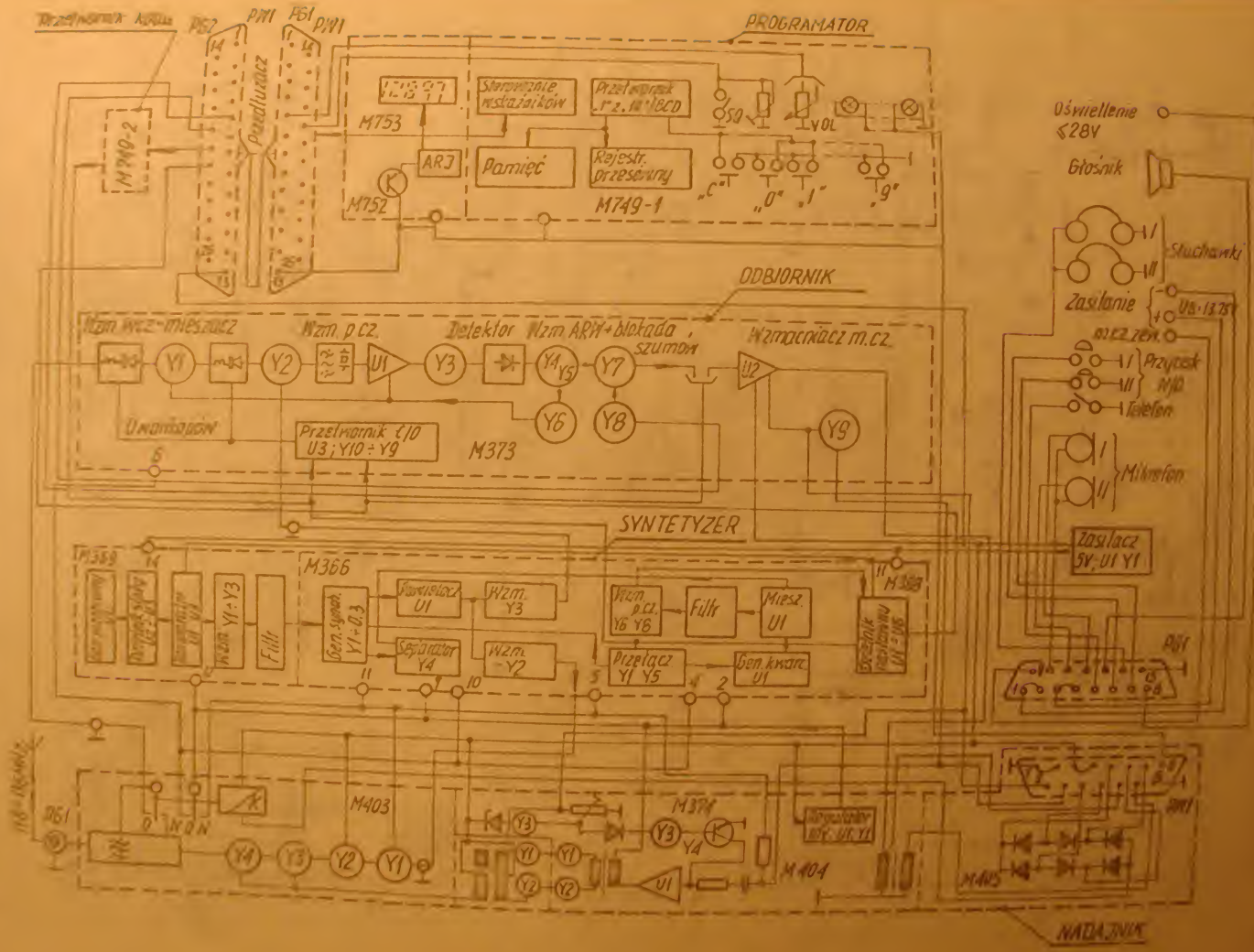
d) Odłączenie głośnika podczas nadawania

W przypadku zasilania radiostacji poprzez reduktor nie jest konieczne składowanie baterii w obwodzie zasilania bloku nad-odb.



Rys. 7 SCHEMAT BUDOWY RADIOSTACJI.

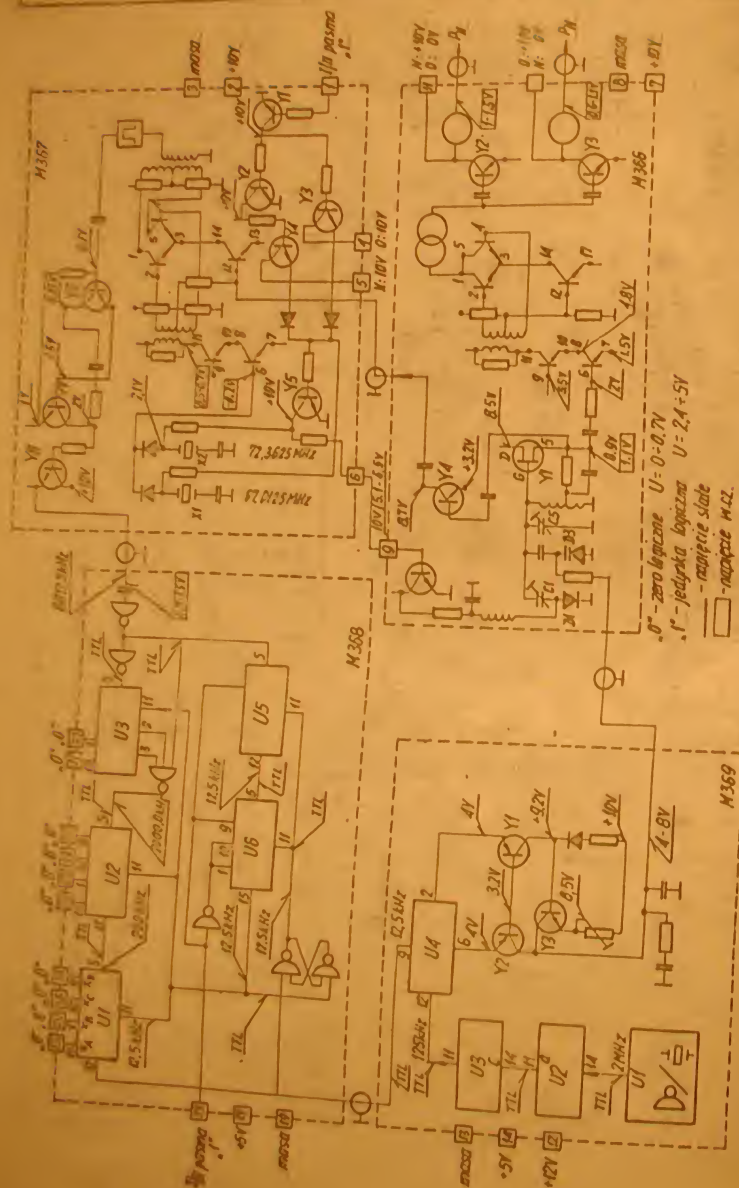
Fig. 9. Schemat blokowy nadajnika.



UNIMOR

13-02/6105

13-02/6105



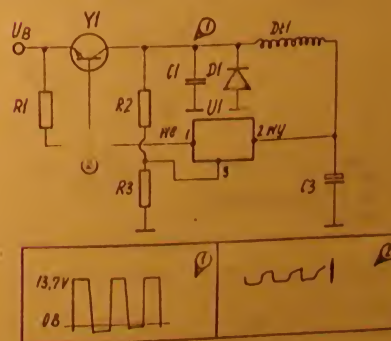
Rys. 12 PLAN POZIOMYCH SYNTETYZERA.

Nr styku / Nr płytki	Poziom napięcia
9; 10 / M752 21 / M749-1	+5V
11 / M752 20 / M749-1	0V
14 / M752 28 / M749-1 19 / M753	+1.6 ÷ 4V (nap. AR3)
22 / M752	0 ÷ +28V

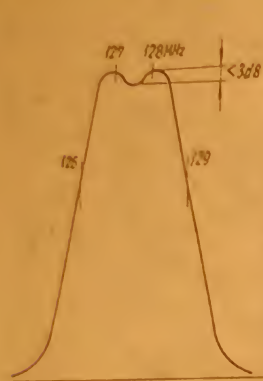
Nr styku M752	Wciśnięty przycisk	Poziomy logiczne									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 C
2 (0)		L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
19 (A)		H	L	H	L	H	L	H	L	H	H
20 (B)		H	H	L	L	H	H	L	L	H	H
4 (C)		H	H	H	H	L	L	L	L	H	H
15 (D)		H	H	H	H	H	H	H	H	L	H
18 (CI)		H	H	H	H	H	H	H	H	H	L

Poziom L = 0-0.7V

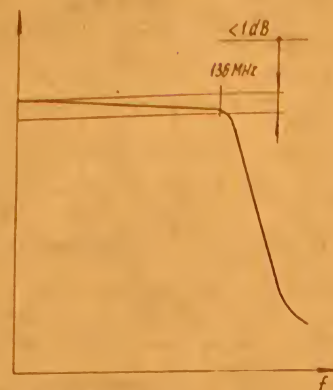
Poziom H = 4.7-5V



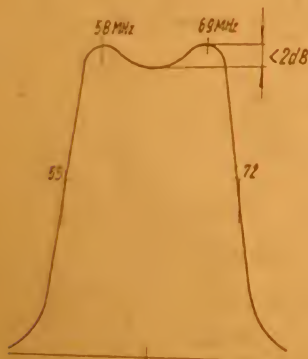
Rys. 13 PLAN POZIOMYCH PROGRAMATORA I ZASILACZA 5V.



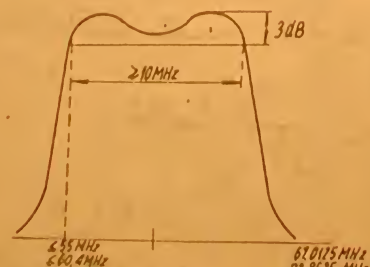
a) Krzywa przenoszenia obwodów w.c.z. odbiornika



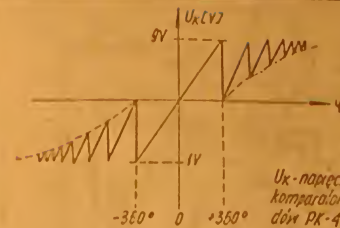
b) Krzywa przenoszenia filtru antenowego



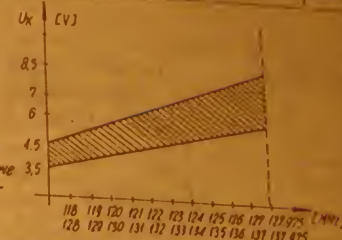
c) Krzywa przenoszenia powielacza syntetyzera



d) Krzywa przenoszenia filtru p.c.z. syntetyzera



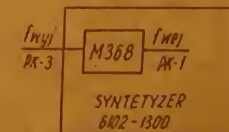
U_k - napięcie wyjściowe komparatora przewo-
dów PK-4



a) Wykres zależności napięcia komparatora od różnicy fazy, oraz częstot. przebiegów porównywanych przy działaniu p.c.z. syntetyzera

b) Wykres zależności napięcia komparatora od częstotliwości przy zamkniętej p.c.z. syntetyzera (w stanie synchronizacji)

F	Nr. wej. - prog.	A	D	F	Nr. wej. prog.	B	F	Nr. wej. prog.	C
(MHz)	13 16 20 15 23			(kHz)	24 22 26 21		(kHz)	25 27	
118	0 0 0 0 1	15	0	000	0 0 0 0 9	00	0	0	3
119	0 0 0 1 1	14	0	100	0 0 0 1 8	25	0	1	2
120	0 0 1 0 1	13	0	200	0 0 1 0 7	50	1	0	1
121	0 0 1 1 1	12	0	300	0 0 1 1 6	75	1	1	0
122	0 1 0 0 1	11	0	400	0 1 0 0 5				
123	0 1 0 1 1	10	0	500	0 1 0 1 4				
124	0 1 1 0 1	9	0	600	0 1 1 0 3				
125	0 1 1 1 1	8	0	700	0 1 1 1 2				
126	1 0 0 0 1	7	0	800	1 0 0 0 1				
127	1 0 0 1 1	6	0	900	1 0 0 1 0				
128	0 0 0 0 1	15	28						
129	0 0 0 1 1	14	28						
130	0 0 1 0 1	13	28						
131	0 0 1 1 1	12	28						
132	0 1 0 0 1	11	28						
133	0 1 0 1 1	10	28						
134	0 1 1 0 1	9	28						
135	0 1 1 1 1	8	28						
136	1 0 0 0 1	7	28						
137	1 0 0 1 1	6	28						



Krotność podziału N działanka nastawnego M368 wyraża się zależnością:

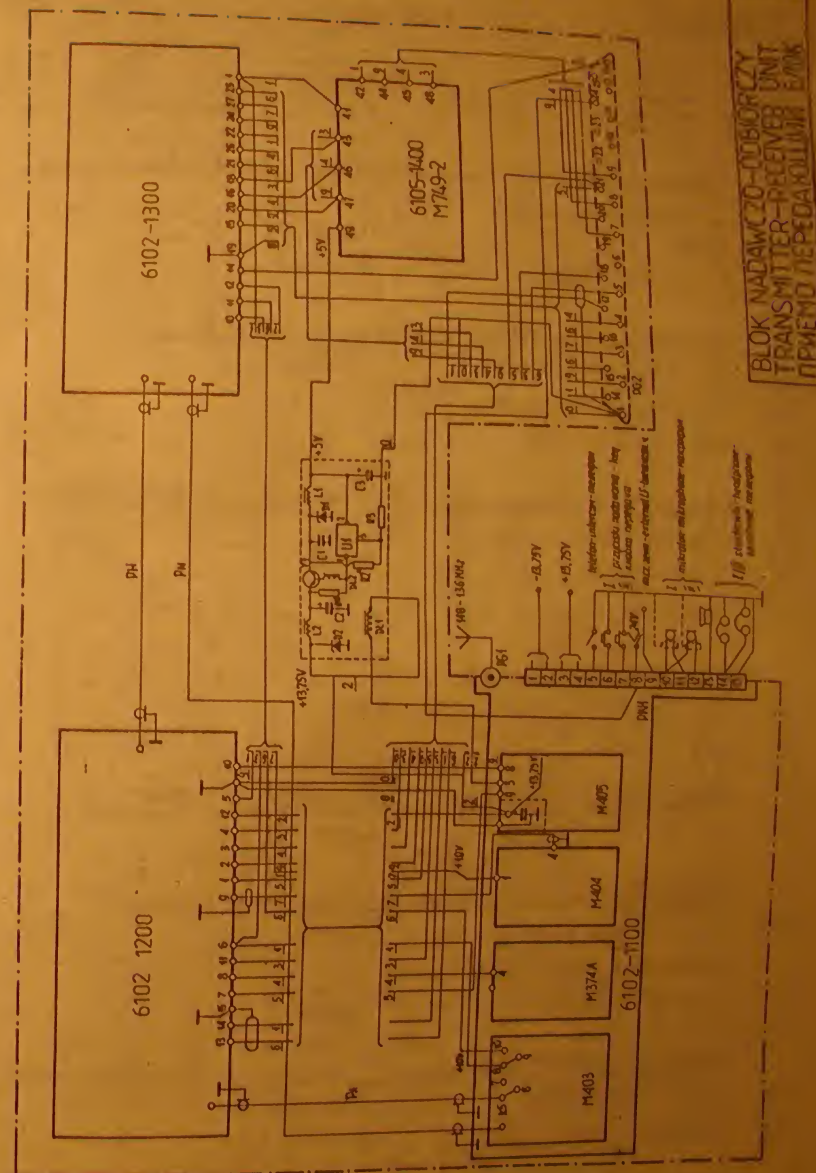
$$N = A \cdot 40 + B \cdot 4 + C \cdot 1 + D \cdot 2$$

Wartości A, B, C, D
podano w tabeli

Częstotliwość wejściowa (PK-1) wyraża się zależnością:

$$f_{wej} = N \cdot f_{wyj}; \quad f_{wyj} = \text{const} = 12,5 \text{ kHz} - \text{dla stanu synchronizacji}$$

UNEMOB



Tab. 2 POZNAV LOGICNE PROGRAMATORA I PRETVORNIKA KODU.

UNIMOR

SHP 6105-1000

strona
page
seite
страница

2

strona
page
seite
страницаSymbol
Symbol
Zeichen
СимволOznaczenie
Description
Bezeichnung
ОбозначениеProducent
Manufacturer
Hersteller
ПроизводительIndeks UNIMOR
Index UNIMOR
Index UNIMOR
Указатель UNIMORUwagi
Remarks
Bemerkungen
ПримечанияWkłady scalone-integrated circuits - Integrierte Schaltungen
ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ

U1

L129

ATES

/lub SF.C 2209/

SESCOSEM

Rezystory - resistors - Widerstände - РЕЗИСТОРЫ

R1

MAT - 0,25W - 33 - 5% - 434

TELPOD

R2

MAT - 0,25W - 1k2 - 5% - 434

"

R3

R01N - 0,5W - 1 - 5%

"

Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - КОНДЕНСАТОРЫ

C1

KPEm-2C-5x5-47n-4-63-455

CERAD

C2

196D - 47µF - /+20%/ - 25V

ELWA

C3

196D - 68µF - /+20%/ - 25V

"

Diody - diodes - Dioden - ДИОДЫ

D1

BZF 650 C18

CEMI

D2

BZF 650 C18

"

Transystory - Transistors - Transistoren - ТРАНЗИСТОРЫ

T1

ED 136

CEMI

Gniazda - Sockets - Buchen - ШТЕПСЕЛЬНЫЕ РОЗЕТКИ

P02

881 025 032 11001

EITRA

Sprzaggacz symetryczny-04/25

"

lub DA 51220-1

CANNON

Transformatory-Transformers-Transformatoren-ТРАНСФОРМОТОРЫ

T1

6101-1112-7

UNIMOR

T2

6101-1112-8

"

Dławiki - Chokes - Drosseln - ДРОССЕЛИ

DL1

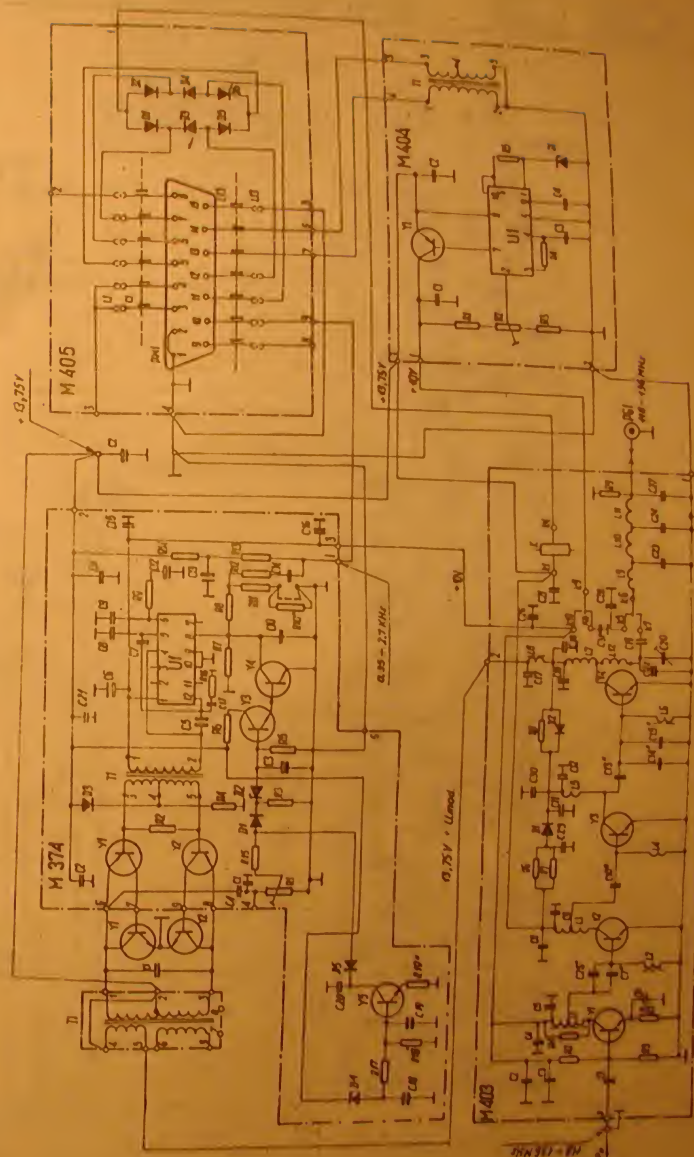
6102-1111

UNIMOR

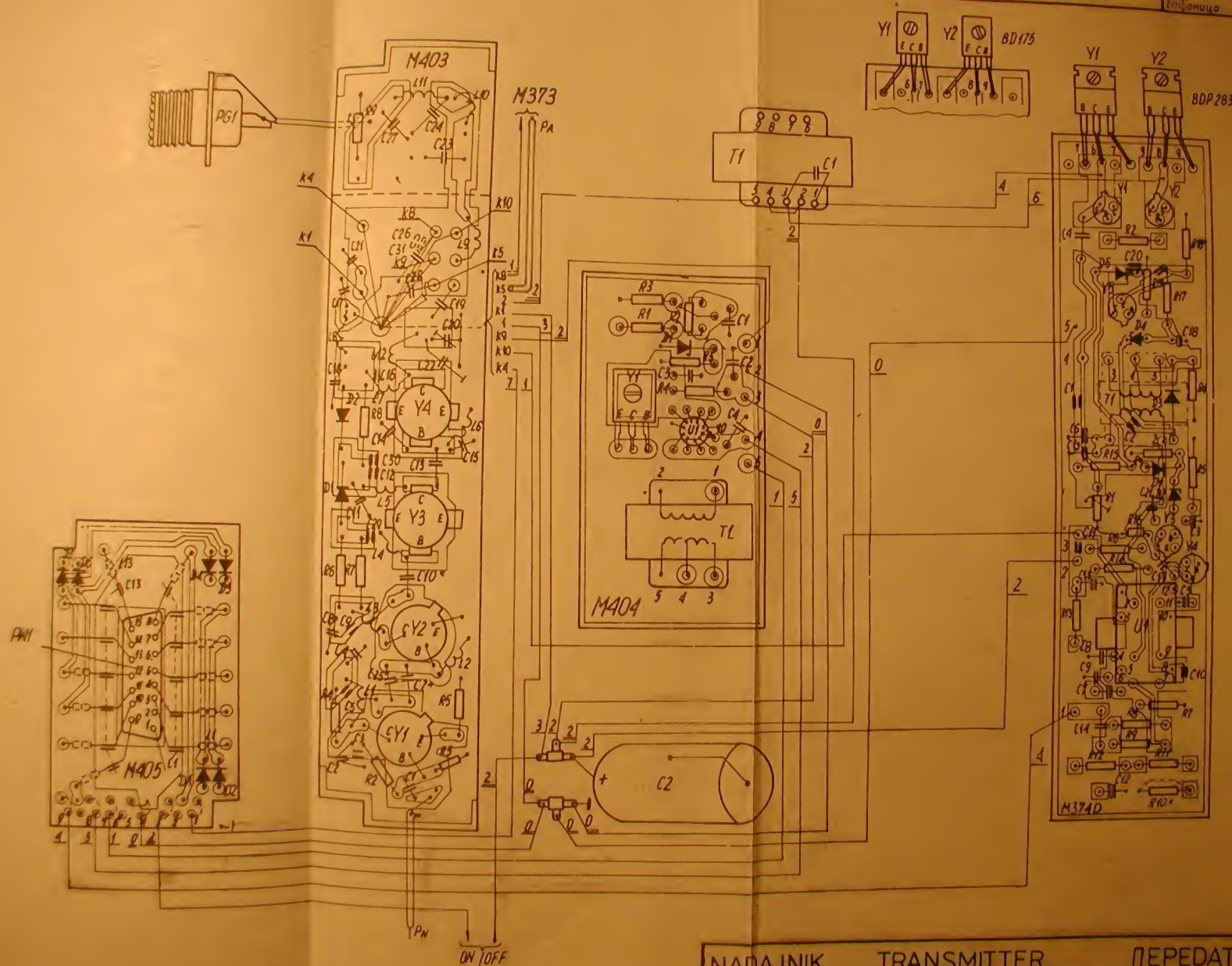
DL2

DW-328-392

POLFER



NADAJNIK TRANSMITTER PEREDATNIK



WIEDZIALEK ▶

Wyk. 1D
Data 11.01.2008

UNIMOR

SHP-6102-1100A

Symbol Symbol Zeichen Символ	Ornscetale Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Strona Page Seite Страница	Strona Page Seite Страница
<u>Kondensatory-capacitors - Kondensatoren - КОНДЕНСАТОРЫ</u>						
C1	KFPn-2C-5x5-100n-M-63-455	CERAD				
C2	02/T-2200µF/16V	ELWA				
<u>Tranzystory - transistors - Transistoren - ТРИЗИСТОРЫ</u>						
Y1	BD175 lub/or/BDP2B3	TELEFUNKEN				
Y2	BD175 lub/or/BDP2B3	CEM1				
		"				
<u>Transformatory - transformers - Transformatoren - ТРАНСФОРМАТОРЫ</u>						
T1	6101-1211-3	UNIMOR				
<u>Dławiki - chokes - Drosseln - ДРОССЕЛИ</u>						
<u>Gniazda - sockets^t - Buchsen - ШТЕПСЕЛЬНЫЕ РОЗЕТКИ</u>						
PG1	UC 1-G3	ELTRA				

UNIMOR

6102-1110

strona
page
seite
страница 2

Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продукт	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
<u>R 403</u>					
<u>Rezystory - resistors - Widerstände - Резисторы</u>					
R1		TELPOD			
R2	MLT-0,125-1,5k-5%-434	"			
R3	"- 470 "	"			
R4	MLT-0,25-200 -5%-434	"			
R5	"- 24 "	"			
R6	MLT-0,5-30 -5%-434	"			24-56 wg E-24
R7	"- 30 "	"			
R8	"- 33 "	"			
R9	"- 10k "	"			
<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - Конденсаторы</u>					
C1	KCPm-1B-P-5x5-180-J-63-434	CERAD			
C2	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			
C3	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C4	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			
C5	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C6	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C7	KCPm-1B-P-5x5/ /J-63-434	"			68-170pF wg E24
C8	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			
C9	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C10	KCPm-1B-P-5x5/ /J-63-434	"			68-180pF wg E24
C11	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			
C12	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C13	KCPm-1B-P-5x5/ /-J-63-434	"			68-180pF wg E24
C14	KCPm-1B-P-5x5/ /-J-63-434	"			"
C15	KCPm-1B-P-5x5/ /-J-63-434	"			"
C16	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			"
C17	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			"
C18	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			"
C19	KCPm-1B-P-5x5-180-J-63-434	"			"
C20	KCPm-1B-P-5x5-180-J-63-434	"			"
C21	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			"
C22	KCPm-1B-P-5x5-180-J-63-434	"			"
C23	KCPm-1B-P-5x5-180-J-63-434	"			"
C24	KCPm-1B-P-5x5-180-J-63-434	"			"

UNIMOR

6102-1110

strona
page
seite
страница 3

Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продукт	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
C25	KCPm-1B-P-5x5-/- /-J-63-434	CERAD			
C26	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			0,68-1,0kF wg E-24
C27	KCP-1B-U-6-24-J-250-455	"			
C28	KCP-1B-U-6-24-J-250-455	"			
C29	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C30	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C31	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			
<u>Tranzystory- transistors - Transistoren - Транзисторы</u>					
Y1	2N3065 /lub KF 622/	PHILIPS/ TESLA			
Y2	BFCP 99	CEMI			
Y3	BLY 92A	PHILIPS			
Y4	BLY 93A	"			
<u>Diody - diodes - Dioden - Дiodы</u>					
D1	BYP 401-100	CEMI			
D2	BYP 401-100	"			
<u>Transformatory- transformers - Transformatoren - Трансформаторы</u>					
L1	6101-1111-12	UNIMOR			
L3	6101-1111-25	"			
L7	6101-1114-6	"			
<u>Cewki - coils- Spulen -Катушки</u>					
L4	Drut Dsm 0,5	UNIMOR			dług. ok. 10 cm
L5	6101-1114-2	"			
L9	6101-1111-30	"			
L10	6101-1111-31	"			
L11	6101-1111-19	"			
L12	6101-1114-8	"			
<u>Dławiki - chokes - Drosseln - Дроссели</u>					
L2, L6	6101-1111-10..	UNIMOR			
L8					
<u>Przekaźniki - relays - Relais - Релe</u>					
K	V23154-C0721- B104	SIEMENS			
	V23154-Z-1021				
	V23154-Z-1005				

UNIMOR

6102-1120

Symbol Symbol Zeichen Символ	Opiszenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR
	M 404			
	Rezystory - resistors - Widerstände - РЕЗИСТОРЫ			
R1	MLT-0,25W-1,5k-5%-434	TEMLPCD		
R2	T7-YA-1k ± 20%	SFERNICE		
R3	MLT-0,25W-4,7k-434	TEMLPCD		
R4	MLT-0,25W-3,9k-5%-434	"		
R5	MLT-0,25W-150-5%-434	"		
	Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - КОНДЕНСАТОРЫ			
C1	KFFm-2C-5x5-47n-M-63-455	CERAD		
O2	KFFm-2E-5x5-1n-k-200-424	"		
C3	KFFf-2E-6x6-3n3-S-25-655	"		
C4	KFFm-2C-5x5-47n-M-63-455	"		
	Transystory - transistors - Transistoren - ТРАНЗИСТОРЫ			
Y1	BD 135	CEMI		
	Układy scalone-integrated circuits- Integrierte Schaltungen			
	ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СХЕМЫ			
U1	µA 723	TELEDYNE		
	Diody - diodes - Dioden - ДИОДЫ			
D1	BZP 630 C5V8	CEMI		
	Transformatory - transformers - Transformatoren - ТРАНСФОРМАТОРЫ			
T1	6101-1211-2	UNIMOR		

UNIMOR

6102-1130

Symbol Symbol Zeichen Символ	Opiszenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR
	M 405			
	Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - КОНДЕНСАТОРЫ			
C1- C13	KFRp- 2E-3x8-1n-Y-250-656	CERAD		
	Diody - diodes - Dioden - ДИОДЫ			
D1- D6	BAP 795	CEMI		
	Dławiki - chokes - Drosseln - ДРОССЕЛИ			
L1- L-10 L13	Rdzeń RWO 3,5x1,3x5/P-1001	POLFER		
	Wtyki - plugs - Stecker - ШТЕПСЕЛЬНЫЕ ВИЛКИ			
PW1	871-015-02-2-1-1-00-1	BITRA		

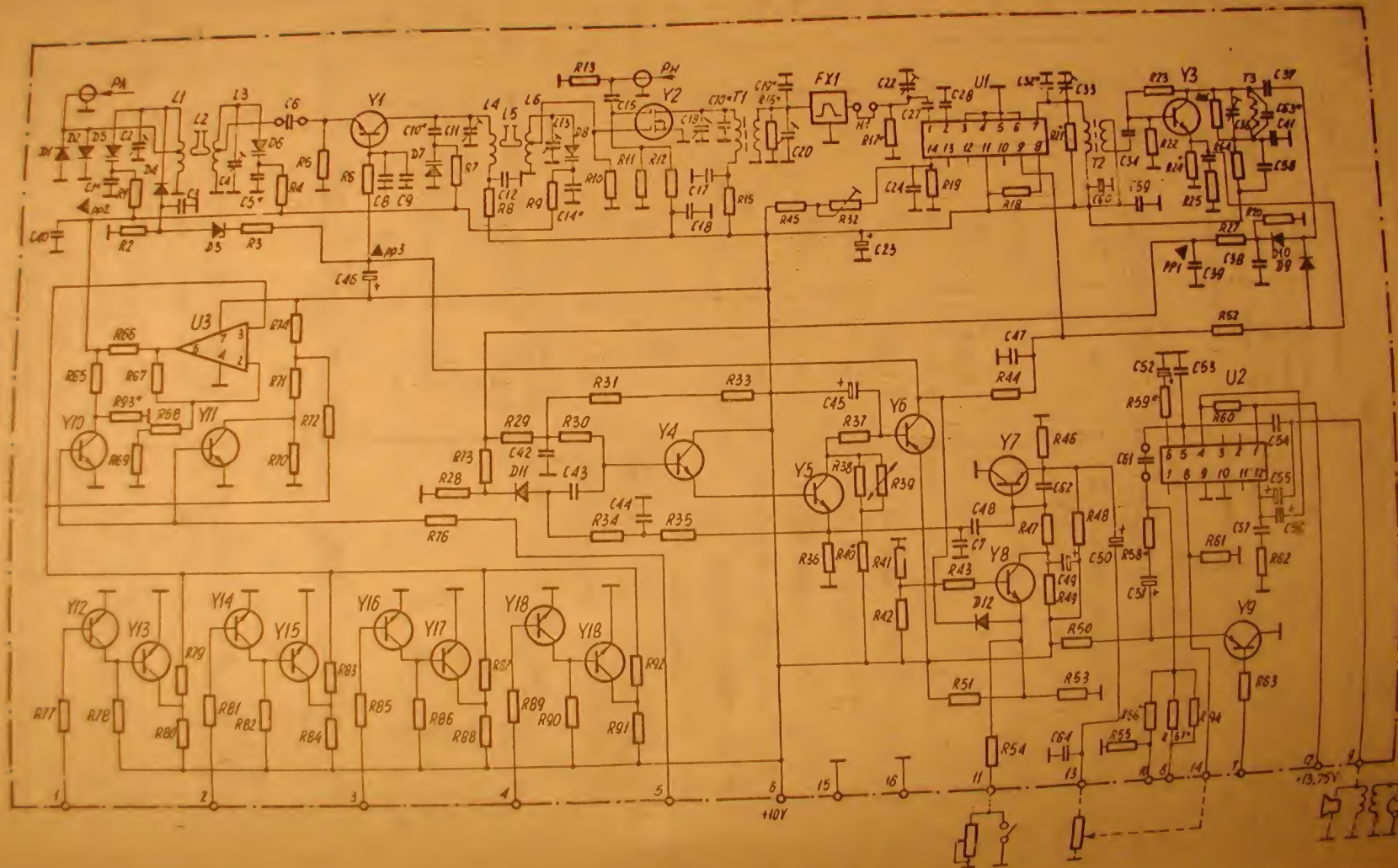
 K1. x1.02
 Wyk. 1.0.04.665
 Data 11.01.2004

UNIMOR		6102-1140A		строна page seite страница	строна page seite страница
Symbol Symbol Zeichen Символ	Designation Description Bezeichnung Обозначение	Producer Manufacturer Hersteller Производитель	Index Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Usage Remarks Bemerkungen Примечания
<u>Resistor - resistors - Widerstände - РЕЗИСТОРЫ</u>					
	M 374D				
R1	TTXA 10K $\pm 20\%$	SFERNICE			
R2	MZT-0.25W-20k-5%-434	TELPD			
R3	" 470k "	"			
R4	" 12k "	"			
R5	" 1M "	"			
R6	" 120 "	"			
R7	" 200k "	"			
R8	" 10k "	"			
R9	" 51 "	"			
R10	" 220 "	"			
R11	" 47 "	"			
R12	" 2k "	"			
R13	" 200 "	"			
R14	" 200 "	"			
R15	MZT-0.125-1.5k-5%-434	"			
R16	RZM-0.5-1-5%	"			
R17	MZT-0.125-10k-5%-434	"			
R18	" 2k4 "	"			
R19	" 2k2 "	"			
<u>Condensator - capacitors - Kondensatoren - КОНДЕНСАТОРЫ</u>					
C1	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	CERAD			
C2	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C3	196D-6.8uF- $\pm 20\%$ -25V	ELWA			
C4	MUSE-016-02-0.15uF-100-20%	MIVLEX			
C5	196 D 47uF $\pm 20\%$ -16V	ELWA			
C6	196 D 68uF $\pm 20\%$ -16V	"			

UNIMOR		6102-1140A		строна page seite страница	строна page seite страница
Symbol Symbol Zeichen Символ	Designation Description Bezeichnung Обозначение	Producer Manufacturer Hersteller Производитель	Index Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Usage Remarks Bemerkungen Примечания
C7	KFPf-2E-5x5-2n2-S-25-655	CERAD			
C8	KFPf-2E-10x10-10n-S-25-655	"			
C9	KFPf-2E-6x6-4n7-S-25-655	"			
C10	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C11	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C12	196 D 6.8 uF $\pm 20\%$ -25V	ELWA			
C13	196 D 68 uF $\pm 20\%$ -16V	"			
C14	KFPm-2C-10x10-1uF-M-63-455	CERAD			
C15	KFPm-2C-5x5-100n-M-63-455	"			
C16	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C17	KFPm-2C-5x5-100n-M-63-455	"			
C18	196 D -10uF- $\pm 20\%$ -16V	ELWA			
C19	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	CERAD			
C20	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C21	KFPm-2C-5x5-100n-M-63-455	"			
<u>Diode - diodes - Dioden - ДИОДЫ</u>					
D1	BAYP 95	CEMI			
D2	BZP 683 C5V6	"			
D3	BAYP 95	"			
D4	BZP 630 C8V2	"			
D5	BAYP 95	"			
<u>Transistor - transistors - Transistoren - ТРАНЗИСТОРЫ</u>					
Y1	BC 178 B	CEMI			
Y2	BC 178 B	"			
Y3	BC 108 B	"			
Y4	BC 108 B	"			
Y5	BC 108 B	"			
<u>Obwody scalone - integrated circuits - Интегрированные схемы</u>					
U1	UL 14B1 P	CEMI			
<u>Transformator - transformers - Трансформаторы - ТРАНСФОРМАТОРЫ</u>					
T1	6101-1211-1	UNIMOR			

UNIMOR

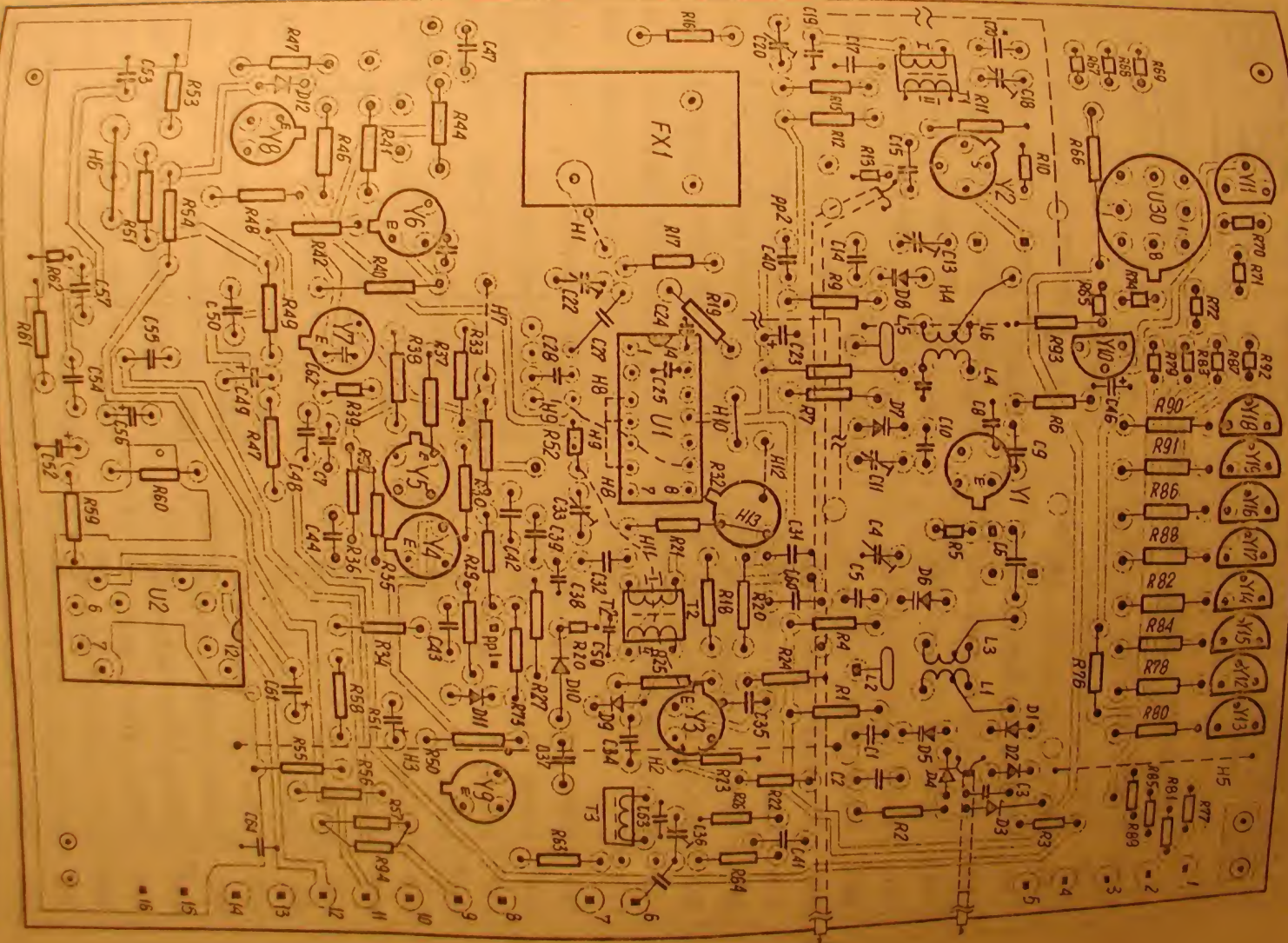
SHE 6102-1200A

Sheet 1 of 1
UNIMOR SHE 6102-1200A

UNIMOR

6102-1200

Страна 1 Страна 8
Компьютерная Компьютерная



M 373

UNIMOR

6102-1200 A

strona
page
seite 2strona
page
seite 6

Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
Resistors - resistors - Widerstände - резисторы					
R1	MET-O, 125-100k-5%-434	TELPD			
R2	MET-O, 25-2k2-5%-434	TELPD			
R3	MET-O, 125-1k6-5%-434	TELPD			
R4	MET-O, 125-100k-5%-434	TELPD			
R5	MET-O, 125-1k5-5%-434	TELPD			
R6	MET-O, 125-240-5%-434	TELPD			
R7	MET-O, 125-100k-5%-434	TELPD			
R8	MET-O, 125-200-5%-434	TELPD			
R9	MET-O, 125-100k-5%-434	TELPD			
R10	MET-O, 125-100k-5%-434	TELPD			
R11	MET-O, 125-1k2-5%-434	TELPD			
R12	MET-O, 125-12k-5%-434	TELPD			
R13	MET-O, 125-56-5%-434	TELPD			
R14					
R15	MET-O, 125-22-5%-434	TELPD			
R16 ^x	MET-O, 125-2k2-5%-434	TELPD			RS6105A
R17 ^x	MET-O, 125-1k-5%-434	TELPD			RS6102A
R17 ^x	MET-O, 125-2k2-5%-434	TELPD			RS6102B
R18	MET-O, 125-51-5%-434	TELPD			RS6105B
R19	MET-O, 125-2k4-5%-434	TELPD			
R20	MET-O, 125-100k-5%-434	TELPD			
R21 ^x	MET-O, 125-1k5-5%-434	TELPD			
R22	MET-O, 125-6k8-5%-434	TELPD			
R23	MET-O, 125-20k-5%-434	TELPD			
R24 ^x	MET-O, 125-200-5%-434	TELPD			
R25	MET-O, 126-24-5%-434	TELPD			
R26 ^x	MET-O, 125-2k2-5%-434	TELPD			
R27	MET-O, 125-15k-5%-434	TELPD			
R28	MET-O, 125-47k-5%-434	TELPD			
R29	MET-O, 25-2M2-5%-434	TELPD			

UNIMOR

6102-1200 A

Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
R30	MET-O, 25-1M-5%-434	TELPD			
R31	MET-O, 25-3M3-5%-434	TELPD			
R32	17YA-1K-20%	SFERNICE			
R33	MET-O, 25-3M3-6%-434	TELPD			
R34	MET-O, 25-100k-5%-434	TELPD			
R35	MET-O, 125-100k-5%-434	TELPD			
R36	MET-O, 125-4k7-5%-434	TELPD			
R37	MET-O, 125-4k7-5%-434	TELPD			
R38	MET-O, 125-1k5-5%-434	TELPD			
R39	HTC-110-470-10%	OMI			
R40 ^x	MET-O, 125-1k3-5%-434	TELPD			
R41	MET-O, 125-3k3-5%-434	TELPD			
R42	MET-O, 125-3k9-5%-434	TELPD			
R43	MET-O, 125-3k9-5%-434	TELPD			
R44	MET-O, 25-30k-5%-434	TELPD			
R45	MET-O, 125-1k8-5%-434	TELPD			
R46	MET-O, 25-15k-5%-434	TELPD			
R47	MET-O, 25-47k-5%-434	TELPD			
R48	MET-O, 25-3k3-5%-434	TELPD			
R49	MET-O, 25-15k-5%-434	TELPD			
R50	MET-O, 125-1k-5%-434	TELPD			
R51	MET-O, 125-360-5%-434	TELPD			
R52	MET-O, 125-240k-5%-434	TELPD			
R53 ^x	MET-O, 25-1k5-5%-434	TELPD			
R54	MET-O, 125-100-5%-434	TELPD			
R55	MET-O, 25-680-5%-434	TELPD			
R56 ^x	MET-O, 25-68k-5%-434	TELPD			
R57 ^x	MET-O, 25-24k-5%-434	TELPD			
R58 ^x	MET-O, 25-100-5%-434	TELPD			
R59 ^x	MET-O, 25-56-5%-434	TELPD			
R60	MET-O, 25-100-5%-434	TELPD			

UNIMOR

6102-1200 A

строна
page
seite
страница

4

UNIMOR
UNIMOR
UNIMOR
UNIMOR

Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Index Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
R61	MET-7, 25-47k-5%-434	TELPD			
R62	REN-7, 5-1-5%	TELPD			
R63	MET-0, 125-27k-5%-434	TELPD			
R64	MET-0, 125-750-5%-434	TELPD			
R65	AT-E-0, 125-24, 6k-0, 5%	TELPD			
R66	AT-E-0, 125-3, 92k-0, 5%	TELPD			
R67	AT-E-0, 125-1k-0, 5%	TELPD			
R68	AT-E-0, 125-4, 27k-0, 5%	TELPD			
R69	AT-D-0, 125-2k-0, 5%	TELPD			
R70	AT-E-0, 125-17, 4k-0, 5%	TELPD			
R71	AT-E-0, 125-1, 84k-0, 5%	TELPD			
R72	AT-E-0, 125-24, 6k-0, 5%	TELPD			
R73	MET-7, 125-62k-5%-434	TELPD			
R74	AT-E-0, 125-2, 23k-0, 5%	TELPD			
R76	MET-7, 125-4k7-5%-434	TELPD			
R77	MET-0, 125-91k-5%-434	TELPD			
R78	MET-7, 25-51k-5%-434	TELPD			
R79	AT-E-0, 25-448k-0, 5%	TELPD			
R80	MET-7, 25-750-5%-434	TELPD			
R81	MET-7, 125-91k-5%-434	TELPD			
R82	MET-7, 25-51k-5%-434	TELPD			
R83	AT-E-0, 125-223k-5%-434	TELPD			
R84	MET-0, 25-750-5%-434	TELPD			
R85	MET-7, 125-91k-5%-434	TELPD			
R86	MET-0, 25-51k-5%-434	TELPD			
R87	AT-E-0, 125-110k-0, 5%	TELPD			
R88	MET-0, 25-750-5%-434	TELPD			
R89	MET-7, 125-91k-5%-434	TELPD			
R90	MET-7, 25-51k-5%-434	TELPD			
R91	MET-7, 25-750-5%-434	TELPD			

UNIMOR

6102-1200A

строна
page
seite
страница

5

UNIMOR
UNIMOR
UNIMOR
UNIMOR

Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Index Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
R92	AT-E-0, 125-54, 9k-0, 5%	TELPD			
R93 ^x	MET-0, 125-10k-5%-434	TELPD			
R94	MET-0, 125-8k2-5%-434	TELPD			
<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - конденсаторы</u>					
C1 ^x	KCPm-1B-P-4x4-24-J-63-455	CERAD			22pF 127p
C2	AT 9312	TEKELEC AIRTRONIC			
C3	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C4	AT 9312	TEKELEC AIRTRONIC			
C5 ^x	KCPm-1B-P-4x4-24-J-63-455	CERAD			22pF 127p
C6, C7	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C8	KFPm-2C-4x4-x1-1n-M-63-454	CERAD			
C9	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			18pF 24pF
C10 ^x	KCPm-1B-P-4x4-22-J-63-455	CERAD			27pF 33pF
C11	AT 9312	TEKELEC AIRTRONIC			
C12	KFPm-2C-4x4-x1-1n-M-63-454	CERAD			
C13	AT 9312	TEKELEC AIRTRONIC			18pF 24pF 27pF 33pF
C14 ^x	KCPm-1B-P-4x4-22-J-63-455	CERAD			
C15	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C17	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	TEKELEC AIRTRONIC			
C18	AT 9354	CERAD			
C19 ^x	KCP-1B-N-6-22-J-160-455	TEKELEC AIRTRONIC			
C20	AT 9354	TEKELEC AIRTRONIC			
C21	AT 9354	TEKELEC AIRTRONIC			
C23	196D-6, 8uF/-20%/-25V	ELWA			
C24	KFPm-2C-4x4-x1-1n-M-63-454	CERAD			
C25					

UNIMOR

6102-1200 A

strona
page
seite 6
страницаstron
pages
seiten 8
страниц

Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
C26	KOTF-1B-U-6x6-100-J-25-455	CERAD			
C27	KFIm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C28	KFIm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C29					
C30					
C31					
C32 ^x	KOTF-1B-N-5x5-27-J-25-455	CERAD			
C33	AT 9354	TEKELEC ALPTRONIC CERAD			
C34	KFTF-2E-6x6-4n7-S-25-655	CERAD			
C35	KFIm-2C-5x5-100n-M-63-455	CERAD			
C36	AT 9354	TEKELEC ALPTRONIC CERAD			
C37	KFIm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C38	KOTF-1B-U-6x6-100-J-25-455	CERAD			
C39	KFIm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C40	196D-4,7uF-/+20%/-25V	ELWA			
C41	KFIm-2C-5x5-100n-K-63-455	CERAD			
C42	KFIm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C43	KFIm-2C-5x5-47n-M-63-455	CERAD			
C44	KFIm-2C-10x10-1u-M-63-455	CERAD			
C45	196D-6,8uF-/+20%/-25V	ELWA			
C46	196D-47uF-/+20%/-16V	ELWA			
C47	KFIm-2C-5x5-100n-M-63-455	CERAD			
C48	KFIm-2C-5x5-47n-M-63-455	CERAD			
C49	196D-6,8uF-/+20%/-25V	ELWA			
C50	196D-6,8uF-/+20%/-25V	ELWA			
C51	196D-6,8uF-/+20%/-25V	ELWA			
C52	196D-47uF-/+20%/-16V	ELWA			
C53	KFIm-2C-5x5-100n-M-63-455	CERAD			
C54	KFTF-2E-6x6-4n7-S-25-655	CERAD			
C55	196D-100uF-/+20%/-16V	ELWA			

UNIMOR

6102-1200A

strona
page
seite 7
страницаstron
pages
seiten 8
страниц

Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
C56	196D-6,8uF-/+20%/-16V	ELWA			
C57	KFIm-2C-5x5-100n-M-63-455	CERAD			
C58	KFIm-2C-5x5-x1-47n-K-63-454	CERAD			
C59	KFIm-2C-5x5-x1-47n-K-63-454	CERAD			
C60	KFIm-2C-10x10-1u-M-63-455	CERAD			
C61	196D-6,8uF-/+20%/-25V	ELWA			
C62	KFIm-2C-4x4-x1-1n-M-63-454	CERAD			
C63 ^x	KOTF-1B-N-5-12-J-160-455	CERAD			
C64 ^x	KFIm-2C-5x5-100n-M-63-455	CERAD			
<u>Tranzystory - transistors - Transistoren - транзисторы</u>					
Y1	BF 200	CEH			
Y2	3N 200	RCA			
Y3	BF 240	CEH			
Y4	BCAP 08 B	CEH			
Y5	BCAP 08 B	CEH			
Y6	BCAP 78 B	CEH			
Y7	BCAP 78 B	CEH			
Y8	BCAP 08 B	CEH			
Y9	BCAP 78 B	CEH			
Y10- Y19	BC 238 B	CEH			
<u>Diody - diodes - Dioden - диоды</u>					
D1	BA 182	CEH			
D2	BA 182	CEH			
D3	BZAP 83 C6V2	CEH			
D4	BA 479	CEH			
D5	4-BBAP 05 B	CEH			

UNIMOR

6102-1200 A

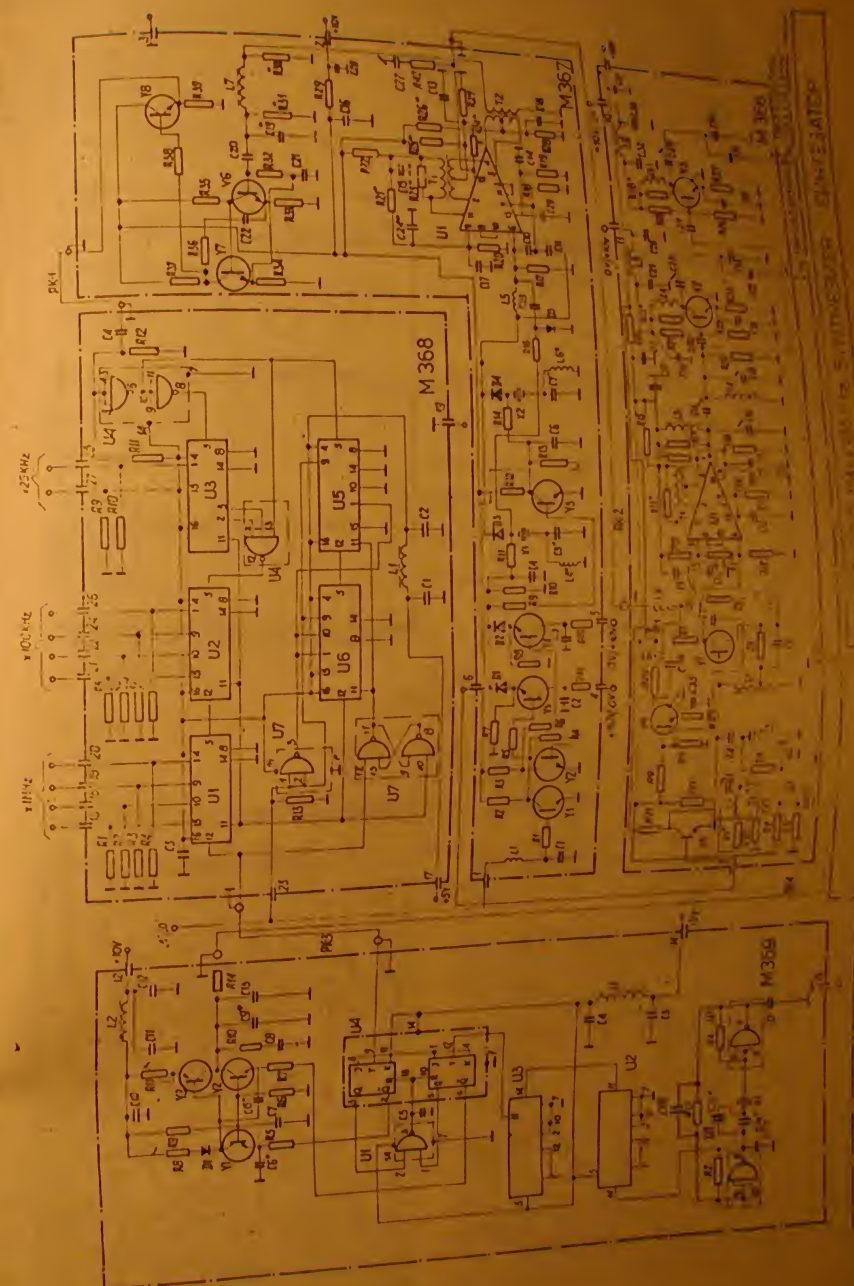
строна
page
seite
страница

8
8
8
8

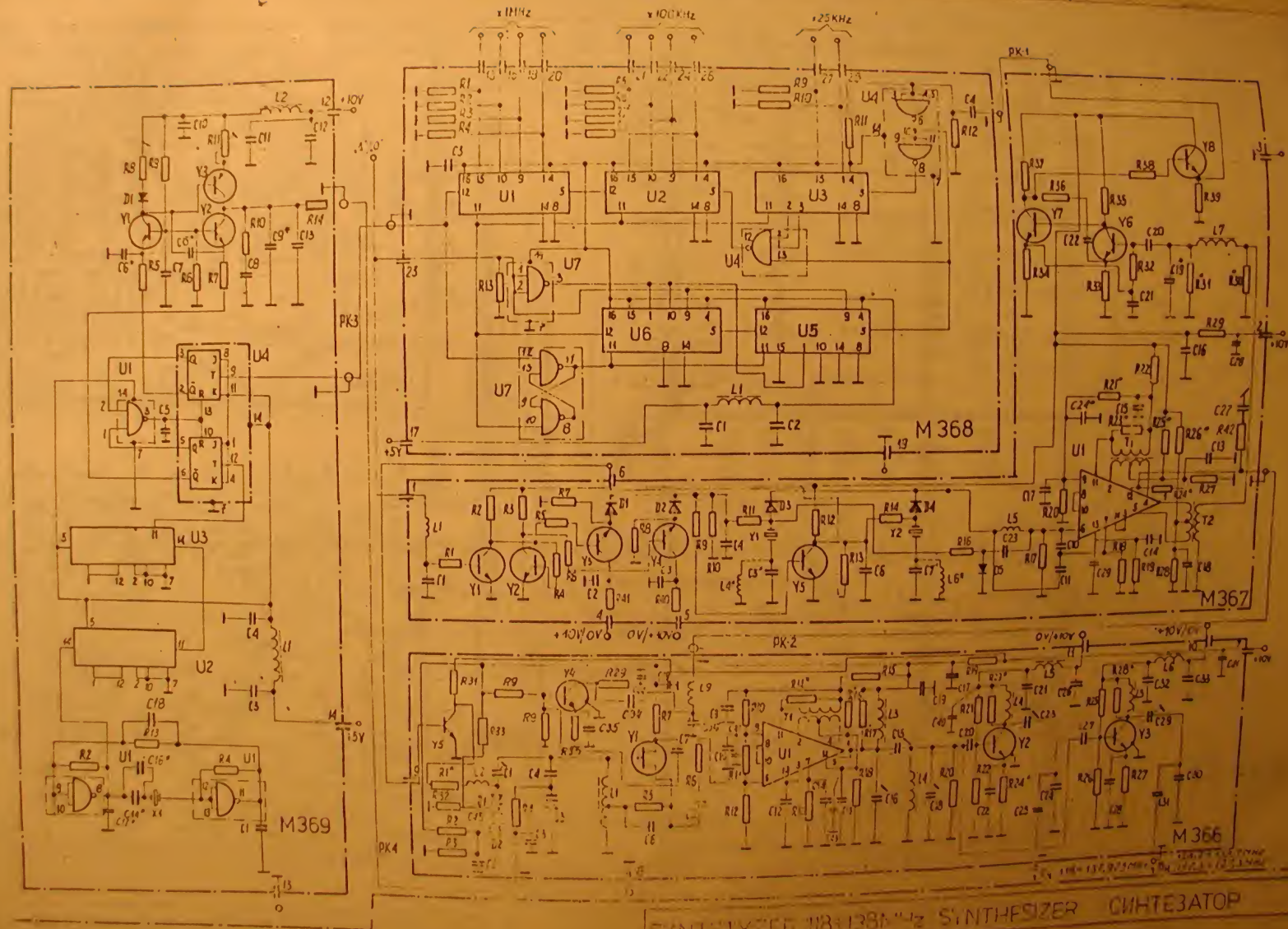
Symbol Symbol Bezeichnung Символ	Description Beschreibung Описание	Manufacturer Hersteller Производитель	Index Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Remarks Bemerkungen Примечания
D1	BAV 794 A	CENI			
D10	DAT 794 A	CENI			
D11	BAV 794 A	CENI			
D12	BAV 795	CENI			
D13					
Oscillator - integrated circuits - Integrierte Schaltungen - интегрированные схемы					
U1	UL 1221 /UL 1231/	CENI			
U2	UL 1440 F	CENI			
U3	UL 1741 lub KAA 741	SPSCOSEI TESLA			
Filter - crystal Filters - Quarzfilter - кварцевые фильтры					
F1	F17 - 17,7 - A21	CHIG			
F2	F17 - 17,7 - B21	CHIG			
Coil - coils - Spulen - катушки					
L1	6101-1111-6	UNIMOR			
L2	6101-1111-6	UNIMOR			
L3	6101-1111-5	UNIMOR			
L4	6101-1111-7	UNIMOR			
Transformer - transformers - Transformatoren - трансформаторы					
T1	6101-1112-1	UNIMOR			
T2	6101-1112-3	UNIMOR			
T3	6101-1112-5	UNIMOR			

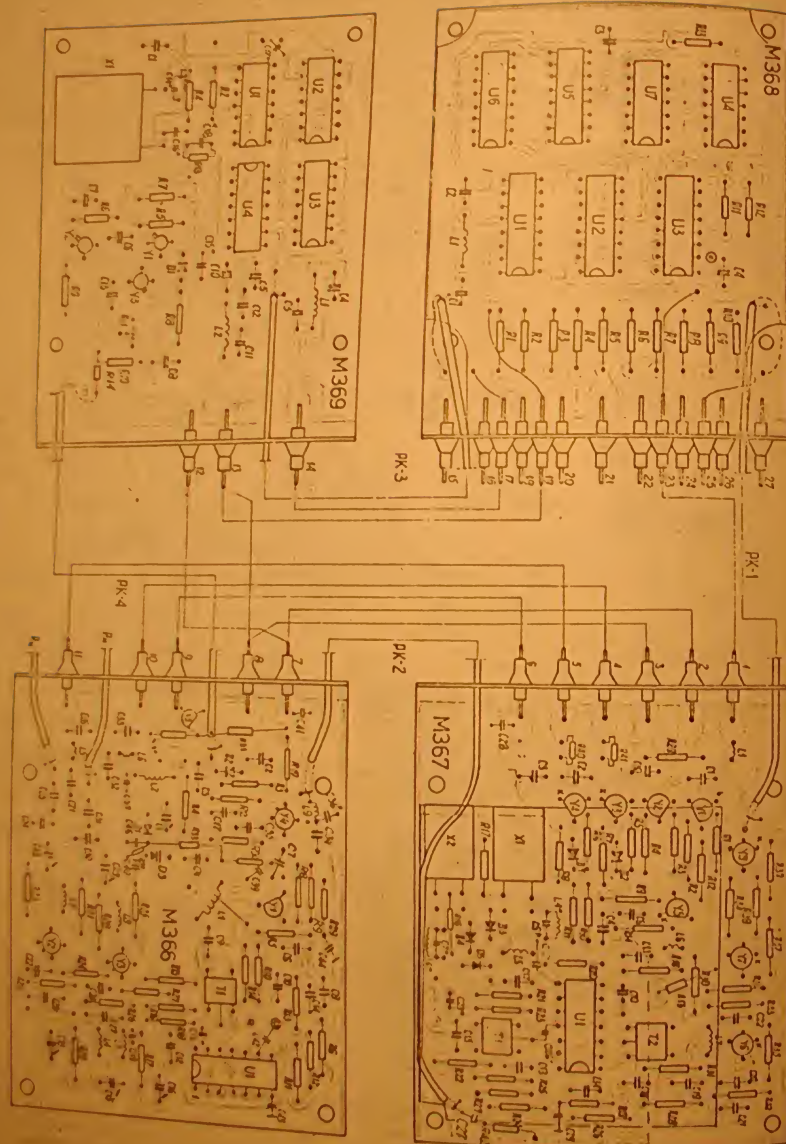
UNIMOR

SALE 6102-1200



SALE 6102-1200





SYNTHESIZER CIRCUIT

UNIMOR

Symbol Symbol Symbol	Description Beschreibung Обозначение	Manufacturer Hersteller Производитель	Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Page Seite Страница	Index Index Указатель
	<u>M 366</u>				2	5
	<u>Obwody scalone - integrated circuits - Integrierte Schaltkreise</u>					
	<u>ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ</u>					
U1	ULA 6111N	CEMI				
	<u>Transistor - Transistors - Transistoren - транзисторы</u>					
Y1	BF 245A	KAZEL				
Y2	BFY 90	PHILIPS				
Y3	BFY 90	PHILIPS				
Y4	BF 200	CEMI				
Y5	EC 238B	CEMI				
	<u>Diody - diodes - Dioden - диоды</u>					
D1	BA 182	CEMI				
D2	BA 182	CEMI				
D3	EC 226	PERANTI				
	<u>Resistor - resistors - Widerstände - резисторы</u>					
R1	MET-0,125W-1k8- 5%-434	TELPD				
R2	-13k	"				
R3*	-10k	"				
R4	-120k	"				
R5	-160	"				
R6	-2k	"				
R7	-120	"				
R8	-3k9	"				
R9	-6k2	"				
R10	-12k	"				
R11	-15k	"				
R12	-10k	"				
R13	-470	"				
R14 ^x	-510	"				

UNIMOR

SHP-6102-1300

Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Index Index Index Указатель		Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
			Index Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	
R15	NET-0,125W-82 -5%-434	TELEPOD			
R16 ^x	-12k	"			
R17 ^x	-820	"			
R18	-2k2	"			
R19	NET-0,25W -56 -5%-434	"			
R20	NET-0,125W-820-5%-434	"			
R21	-6k8	"			
R22	-3k3	"			
R23*	-1k2	"			
R24	-56	"			
R25	-8k2	"			
R26	-3k3	"			
R27	-180	"			
R28*	-910	"			
R29*	-680	"			
R30	-1k	"			
R31	-1k	"			
R32	-3k	"			
R33	-10k	"			
<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - конденсаторы</u>					
C1	AT 9312 2,8-10pF	TEKELEC AIRTRONIC			FRANCOJA
C2	KFFm-20-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C3					
C4	KCPf-1B-U-5x5-68-J-25-455	"			
C5	AT 9312 2,8-10pF	TEKELEC AIRTRONIC			FRANCOJA
C6	KFFm-2E-6x6-4n7-S-655	OERAD			
C7	KFPf-2E-6x6-4n7-S-655	CERAD			
C8	KCP-1B-N-5-6p8-D-250-455	CERAD			
C9, C10	KFFm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C12, C14	KFFm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			

UNIMOR

6102 - 1310

строна
page
seite 4
страницастрона
pages
seiten 5
страница

Symbol Symbol Bezeichnung Символ	Designation Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Index Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
015, 016	AT 9312 2,8-10pF	TEKELEC AIRTRONIC			FRANCJA
017	196D -1μF-/+20%/-35V	ELWA			
018	AT 9312 2,8-10pF	TEKELEC AIRTRONIC			FRANCJA
019, 015	KFPM-20-4x4-x1-1n-63-454	CERAD			
020	KOF-1B-N-5-3p2-D-250-455	CERAD			
021	196D-1μF-/+20%/-35V	ELWA			
022	KFPM-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
023	AT 9312 2,8-10pF	TEKELEC AIRTRONIC			
024	KOF-1B-N-6-22-J-160-455	CERAD			
025 026	KFPM-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
027	KOF-1B-N-5-3p2-D-250-455	CERAD			
028	KFPM-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
029	AT 9312 2,8-10pF	TEKELEC AIRTRONIC			
030	KOF-1B-N-5x5-27-J-25-455	CERAD			
031	KFPM-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
032	196D-1μF-/+20%/-35V	ELWA			
033	KFPM-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
034	KOF-1B-N-5-3p2-D-400-455	"			
035	KFPM-2E-5x5-1n-K-200-424	"			
036	KOF-1B-N-6x6-47-J-25-455	"			
037	KFPM-20-4x4-x1-1n-63-454	"			
038	KFPM-20-4x4-x1-1n-63-454	"			
039	KFPM-20-5x5-47n-K-63-455	"			
040	KFPM-20-5x5-47n-K-63-455	"			
041	KFPM-20-5x5-x1-47n-K-63-454	"			
042	KFPM-20-5x5-47n-K-63-455	"			
043	KFPM-20-5x5-47n-K-63-455	"			
044	KFPM-20-5x5-x1-47n-K-63-454	"			

UNIMOR

6102 - 1310

строна
page
seite 5
страницастрона
pages
seiten 5
страница

Symbol Symbol Bezeichnung Символ	Designation Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Index Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
045	KFPM-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
	<u>Coils - coils - Spulen - катушки</u>				
L1 *	6101-1111-33				
L2	6101-1111-27				
L3	6101-1111-19				
L4	6101-1111-19				
L5	6101-1111-20				
L6	6101-1111-20				
L7	6101-1111-15				
L8	6101-1111-15				
L9 *	6101-1111-29				
	<u>Transformatory - transformers - Transformatoren - трансформаторы</u>				
T1	6101-1112-2				

UNIMOR

6102-1320

1st page
1st page
страница 22nd page
2nd page
страница 4

Symbol Символ	Description Наименование	Manufacturer Производитель	Index Индекс	UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Remarks Примечания
<u>M307</u>					
<u>Unidy scalone - integrated circuits - Integrierte Schaltungen</u>					
<u>-ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СХЕМЫ</u>					
U1	ULA 6111N	CEMI			
<u>Transystory - transistors - Transistoren - транзисторы</u>					
Y1-Y5	BC 238D	CEMI			
Y6-Y8	BFP 520 V	CEMI			
<u>Diody - diodes - Dioden - диоды</u>					
D1-D5	BA 182	CEMI			
<u>Rezystory - resistores - Widerstande - резисторы</u>					
R1	MLT-0,125W-10k-5%-434	TELPOD			
R2	-2k2	"			
R3	-2k2	"			
R4	-10k	"			
R5	-10k	"			
R6	-10k	"			
R7	-1k5	"			
R8	-1k5	"			
R9	-10k	"			
R10	-2k2	"			
R11	-1k	"			
R12	-750	"			
R13	-1k5	"			
R14	-1k5	"			
R15	-10k	"			
R16	-1k5	"			
R17	-1k5	"			
R18	-470	"			
R19	-510	"			
R20	-5k6	"			
R21	-910	"			
R22	-100	"			
R23	-200	"			
R24	-9k1	"			
R25	-18k	"			

UNIMOR

6102-1320

1st page
1st page
страница 22nd page
2nd page
страница 4

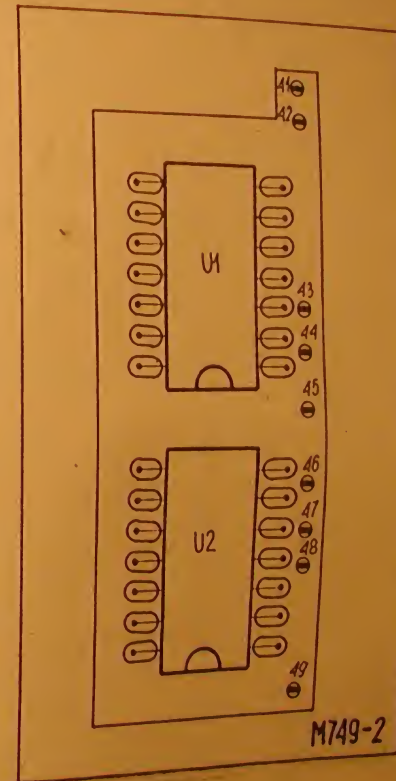
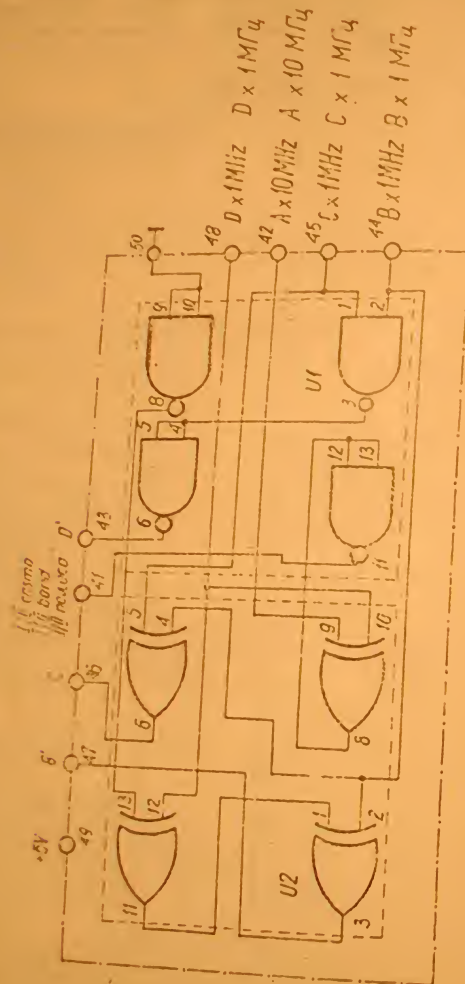
Symbol Символ	Description Наименование	Manufacturer Производитель	Index Индекс	UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Remarks Примечания
R26 ^x	MLT-0,125W-2k7-5%-434	TELPOD			
R27	-4k7	"			
R28	-15k	"			
R29	-51	"			
R30 ^x	-1k	"			
R31 ^x	-1k2	"			
R32	-24k	"			
R33	-100	"			
R34	-370	"			
R35	-15k	"			
R36	-1k6	"			
R37	-2k2	"			
R38	-470	"			
R39 ^x	-300	"			
R40	-560	"			
R41	-560	"			
R42	-51	"			
<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - конденсаторы</u>					
C1-C3	196D- ,1μF-/+20%/-35V	ELWA			
C4	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C5	KCPf-1B-U-5x5-82-J-25-455	"			
C6	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	"			
C7 ^x	KCPf-1B-U-5x5-68-J-25-455	"			
C8,C9		"			
C10	KCPm-1B-N-4x4-15-J-63-455	"			
C11	KCPm-1B-N-4x4-22-J-63-455	"			
C12-C15	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	"			
C16	196D- ,1μF-/+20%/-35V	ELWA			
C17,C18	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C19 ^x	KCP-1B-N-5-12-J-160-455	"			
C20	KFPm-2E-6x6-4n7-8-25-655	"			
C21	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			
C22	KFPm-2C-5x5-10n-M-63-455	"			
C23	KCP-1B-N-5-6,8-D-250-455	"			
C24 ^x	KCP-1B-N-5-12-J-160-455	"			
C25 ^x	KCPm-1B-N-4x4-15-J-63-455	"			
C26 ^x	KCP-1B-N-5-6,8-D-250-455	"			
C27	KFPm-2C-4x4-1n-M-63-455	"			

UNIMOR		6102 - 1320		stroka page seite страница 4	stroka page seite страница 4
Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Index Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
C28	KFPm-2C-5x5-47n-K-63-455	CERAD			
C29	KFPm-2C-5x5-100n-K-63-455	"			
<u>Coilki - Coils - Smolen - катушки</u>					
L1	6101-1111-20				
L4 ^x	6101-1111-23				
L5 ^x	6101-1111-22				
L6 ^x	6101-1111-23				
L7	6101-1112-6				
<u>Transformatory - transformers - Transformatoren - трансформаторы</u>					
T1	6101-1112-2				
T2	6101-1111-26				
<u>Rezonatory kwarcowe - Crystals - Quartz - кварцевые резонаторы</u>					
Z1	ZS 3406/A 67,0125 MHz	CMIG			
Z2	ZS 3406/A 72,3625 MHz	CMIG			

UNIMOR		6102-1330		stroka page seite страница 2	stroka page seite страница 2
Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Index Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
<u>M 368</u>					
<u>Obwody scalone - Integrated circuits - Integrierte Schaltkreise</u>					
<u>- интегральные схемы</u>					
U1, U2	SFC 4193 ET/ UCA 64193N/	COSEM			
U2	SFC 4192-ET/ UCA 64192N/	COSEM			
U3, U6					
U4	UCA 6410N	CEMI			
U7	UCA 6400N	CEMI			
<u>Oporniki - Resistors - Widerstände - резисторы</u>					
R1-R10	MLT-0, 125-3, 3k-5k-434	TELEPOD			
R12, R13	-15K	TELEPOD			
R11	-12K	TELEPOD			
<u>Kondensatory - Capacitors - Kondensatoren - конденсаторы</u>					
C2, C4	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	CERAD			
C3					
C1	196-D-6, 8μF/+20%/-25V	ELWA			
<u>Dławiki - Chokes - Drosseln - дроссели</u>					
L1	2843-1140				WY-2843

UNIMOR		6102-1340		2	3
Symbol Symbol Zeichen Символ	Designation Description Bezeichnung Обозначение	Manufacturer Hersteller Продукт	Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Remarks Bemerkungen Примечания
	<u>N 369</u> Obwody scalone - integrated circuits - integrierte Schaltungen - ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ				
U1	UCA 6400 N	CEMI			
U2	UCA 6493 N	CEMI			
U3	SFC 7490 ET / 100 UCA 6490N/	COSEM/CEMI			
U4	UCA 64107N	CEMI			
	<u>Resistor - resistors - Widerstände - РЕЗИСТОРЫ</u>				
R5	MLT-0,125-1k8 -5%-434	TELEPOD			
R2, R4					
R7	MLT-0,125-1k6 -5%-434	TELEPOD			
R8	MLT-0,125-620-5%-434	TELEPOD			
R9	MLT-0,125-628 -5%-434	TELEPOD			
R10	MLT-0,125-1k-5%-434	TELEPOD			
R11	T7-1A-1k-±20%	SFERNICE			
R12	MLT-0,125-220-5%-434	TELEPOD			
R5	MLT-0,125-2,4k-5%-434	TELEPOD			
	<u>Condensator - capacitors - Kondensatoren - КОНДЕНСАТОРЫ</u>				
C3, C12	KCPn-20-5x5-47n-M-63-455	CERAD			
C12					
C7	KCPn-20-5x5-100n-M-63-455	CERAD			
C4, C11					
C10	196 D 6,8pF-±20%-25V	ELWA			
C8	KCPn-20-8x8-470n-M-63-455	CERAD			
C5	KCPn-1B-8x8-N-470-K-63-455	CERAD			
C1	KCPn-1B-N-8x8-470-K-63-455	CERAD			
C6, C15					
C15	KCPf-1B-U-6x6-100-J-25-455	CERAD			
C16	KCPf-1B-N-6x6-39-J-25-455	CERAD			
C14	KCPn-1B-N-5x5-220-J-63-455	CERAD			
C17	KCPn-1B-U-5x5-270-J-63-445	CERAD			
	<u>Transistor - transistors - Transistoren - ТРАНЗИСТОРЫ</u>				
T1, T2	BC 107	CEMI			
T3	BC 177A	CEMI			
	<u>Diode - Diodes - Dioden - ДИОДЫ</u>				
D1	MA-182	CEMI			
	<u>Resonator - crystals - Quarzo - КВАРЦОВЫЕ РЕЗОНАТОРЫ</u>				
R1	MT-1014E-2000kHz	ONIG			

UNIMOR		6102-1340		2	3
Symbol Symbol Zeichen Символ	Designation Description Bezeichnung Обозначение	Manufacturer Hersteller Продукт	Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Remarks Bemerkungen Примечания
	<u>Diode - Chokes - Drosseln - ДРОССЕЛИ</u>				
L1, L2	2843-1140				
L3	6101-1111-24				MS-2043



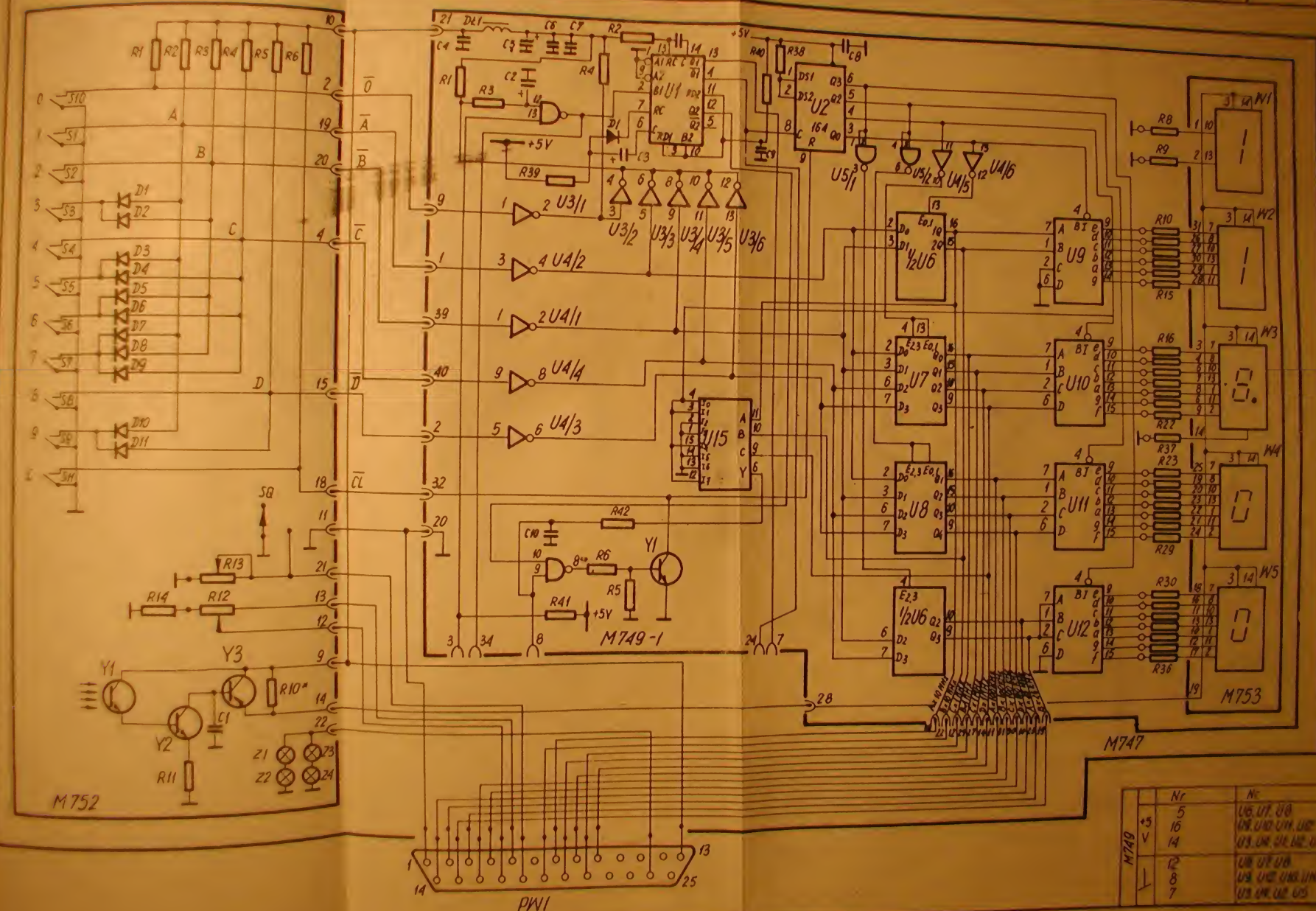
UNIMOR

6105-1400

Symbol Symbol Zeichen Символ	Description Beschreibung Обозначение	Manufacturer Hersteller Производитель	Index Index Указатель		Index Index Указатель	Index Index Указатель
			UNIMOR	UNIMOR		
	H 749 -2					
	Obwody scalone-integrated circuits-integrated circuits					
	интерпретация схем					
U1	UCA 6400	CEMI				
U2	UCA 6486	"				

UNIMOR

SHE-6105-2000 A

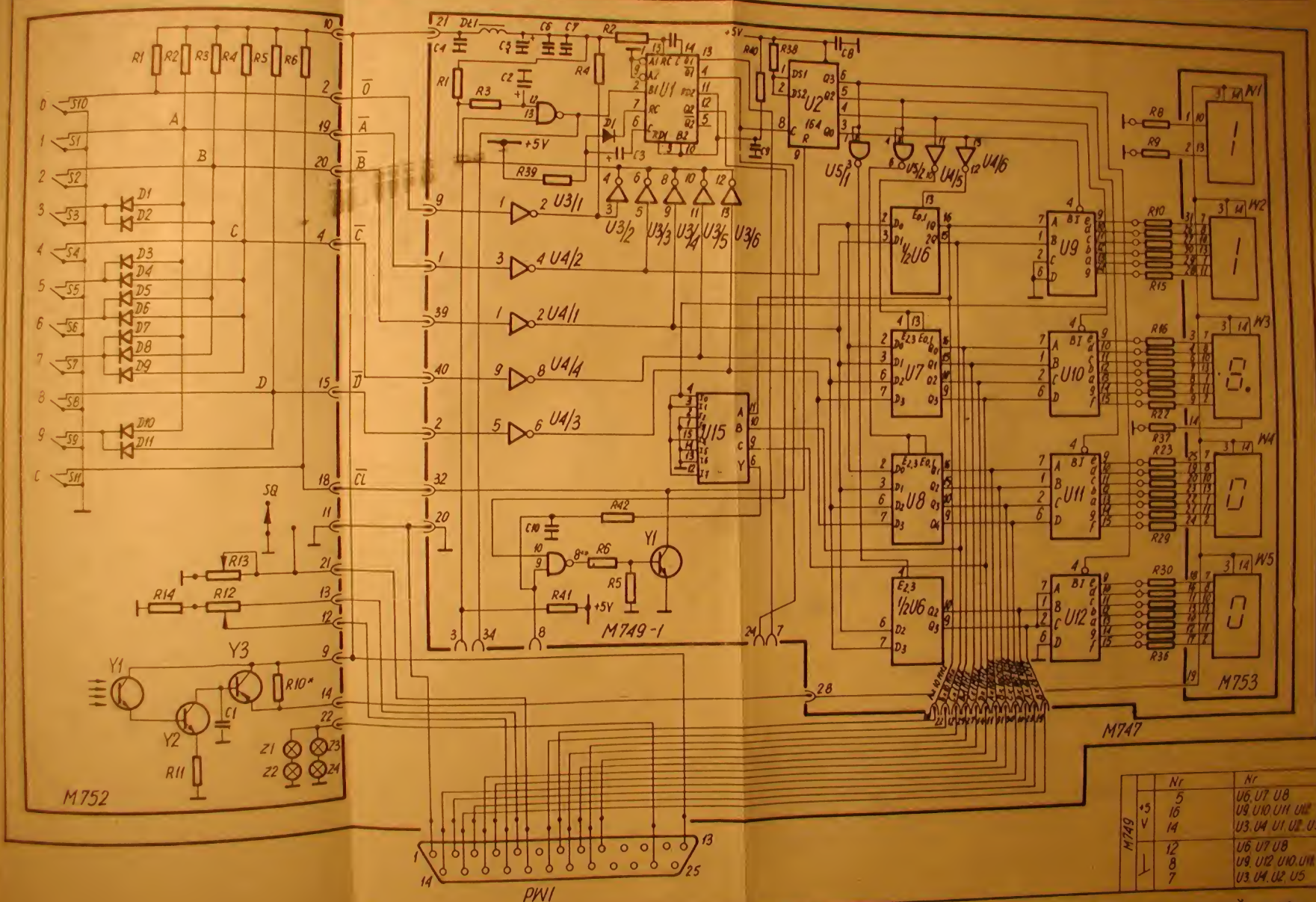
Circuit
DiagramPower
Supply

PROGRAMATOR

CONTROL UNIT

ПРОГРАММИРУЮЩИЙ БЛОК

Nr	Nr
5	U6, U7, U8
10	U9, U10, U11, U12
14	U13, U14, U15, U16
12	U17, U18
8	U19, U20, U21, U22, U23
7	U24, U25, U26, U27



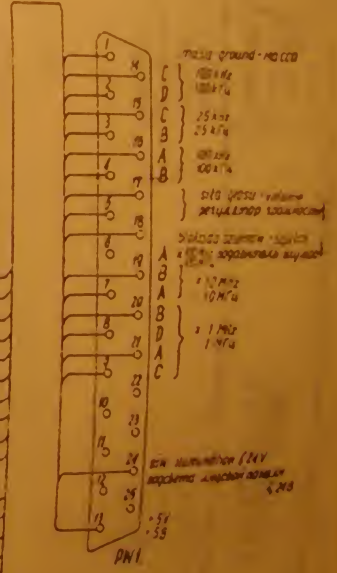
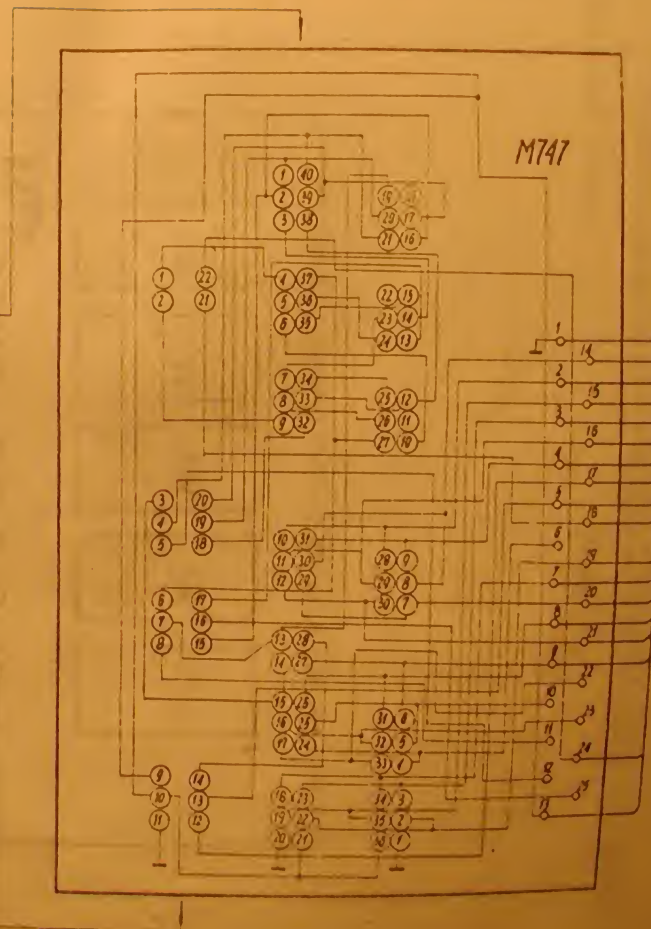
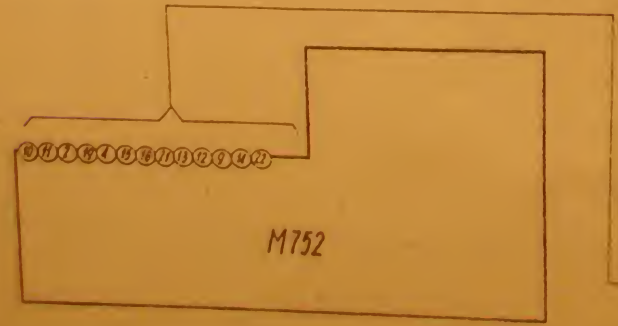
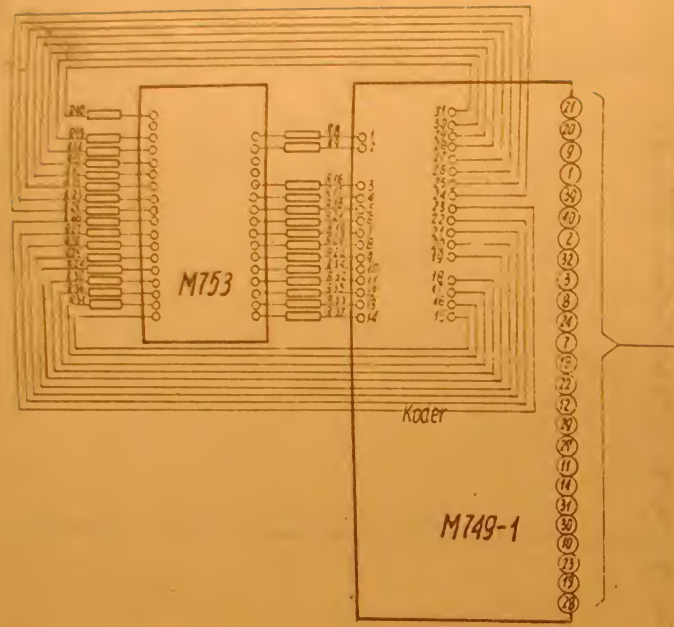
PROGRAMATOR

CONTROL UNIT

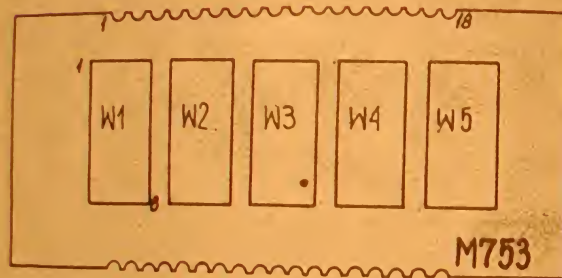
ПРОГРАММИРУЮЩИЙ БЛОК

M749	V	Nr	
		5	U6, U7, U8
	16	14	U9, U10, U11, U12
	12	8	U3, U4, U1, U2, U5
	8	7	U6, U7, U8
	7		U9, U10, U11, U12
			U3, U4, U2, U5

SHP 6105-2000



PROGRAMATOR CONTROL UNIT ПРОГРАММИРУЮЩИЙ БЛОК

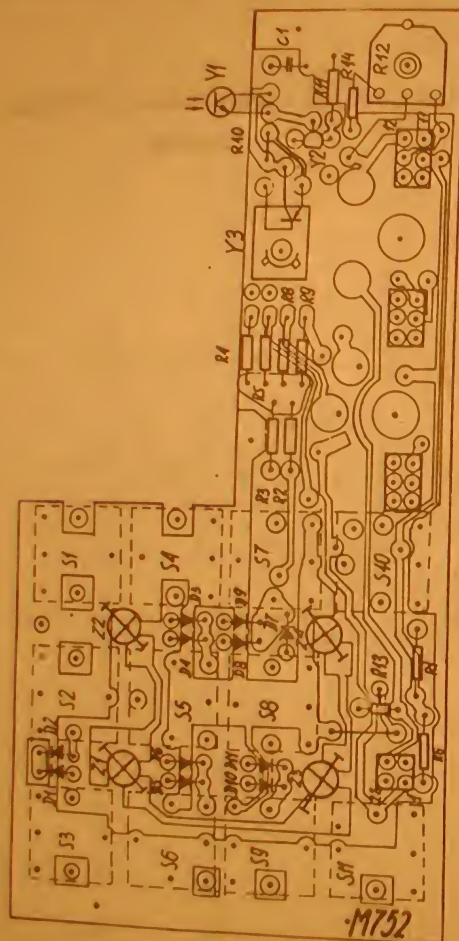


M753

UNIMOR		6105-2100		Strona Page 2 Seite	Stron Page 2 Seiten
Symbol Symbol Zeichen Символ	Opis Description Beschreibung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Opis Description Beschreibung Обозначение
	M753				
	Wskaźniki cyfrowe - displays - Digitale Anzeiger - цифровые индикаторы				
W1-W5	MAN 4610A	MONSANTO			

UNIMOR

6105-2200

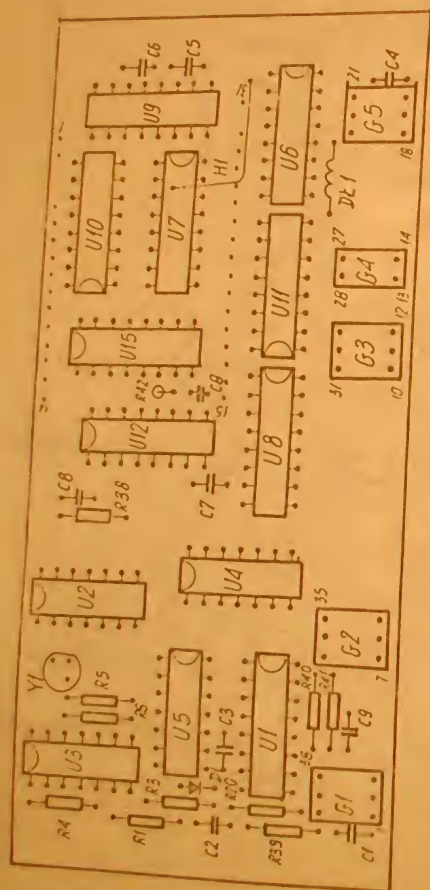
Strona
Page
Seite 1
страницаStron
Pages
Seiten 2
страницы

M752

UNIMOR

6105-2200

Symbol Symbol Zeilchen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Index Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR Указатель UNIMOR	Index Index Index Указатель
	M 752				
	<u>Rezystory - resistors - Widerstände - резисторы</u>				
R1	MET-O,125-3k9-5%-434	TELPOD			
R2	MET-O,125-3k9-5%-434	TELPOD			
R3	MET-O,125-3k9-5%-434	TELPOD			
R4	MET-O,125-3k9-5%-434	TELPOD			
R5	MET-O,125-3k9-5%-434	TELPOD			
R6	MET-O,125-1k5-5%-434	TELPOD			
R8	MET-O,125-1k8-5%-434	TELPOD			
R9	MET-O,125-240-5%-434	TELPOD			
R10	MET-O,25-300-5%-434	TELPOD			
R11	MET-O,25-30-5%-434	TELPOD			
R12	P12 CQ-Lol-L-axe-G-10k-20%	SFERNICE			
R13	P86T -1 k-20%	SFERNICE			
R14	MET-O,125-330-5%-434	TELPOD			
	<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - конденсаторы</u>				
C1	KFPm-2C-8x8-470nF-20-63-45	CERAD			
	<u>Diody - diodes - Dioden - диоды</u>				
D1-D11	BAP 794A	CEMI			
	<u>Przełączniki - switches - Umschalter - переключатели</u>				
S1-S11	REK-N-1a-black-	SCHADOW			
	<u>Tranzystory - transistors - Transistoren - транзисторы</u>				
Y1	BPYP-24	CEMI			
Y2	BC 238B	CEMI			
Y3	BD 136	CEMI			
	<u>Żarówki - lamps - Glühlampen - лампы</u>				
Z1-Z4	R-5-24V-50mA	POLAN			



M749-1

Symbol
Symbol
Zeichen
СимволOznaczenie
Description
Bezeichnung
ОбозначениеProducent
Manufacturer
Hersteller
ПроизводительIndeks
Index
Index
УказательWersja
Verion
Version
ВерсияStrona
Page
Seite
страницаStron
Page
Seite
страница

M 749-1

Resystory - resistors - Widerstände - резисторы

R1	MET-0,125W-510-5%-434
R2*	MET-0,125W-15k-5%-434
R3	MET-0,125W-390-5%-434
R4	MET-0,125W-1k-5%-434
R5	MET-0,125W-1k-5%-434
R6	MET-0,125W-1k-5%-434
R7	MET-0,125W-10k-5%-434
R8-R3	MET-0,125W-100-5%-434
R37	MET-0,125W-100-5%-434
R38	MET-0,125W-1k-5%-434
R39	MET-0,125W-20k-5%-434
R40	MET-0,125W-1k-5%-434
R41	MET-0,125W-1k-5%-434
R42*	MET-0,125W-300-5%-434

TELPD

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

"

Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - конденсаторы

C1	KFPm-2C-5x5-100n-M-63-455
C2	196D-22uF-/±20%/-16V
C3	196D-47uF-/±20%/-16V
C4	KFPm-2C-5x5-10n-M-63-455
C5	196D-47uF-/±20%/-16V
C6	KFPm-2C-5x5-10n-M-63-455
C7	KFPm-2C-5x5-10n-M-63-455
C8	KFPm-2C-5x5-10n-M-63-455
C9*	KFPm-2C-5x5-10n-M-63-455
C10*	KFPm-2C-5x5-10n-M-63-455

CERAD

ELWA

"

CERAD

ELWA

CERAD

"

"

"

"

Układy scalone - integrated circuits - Integrierte Schaltkreise

интегральные схемы

U1	UGA 64123
U2	UCA 64164

CEMI

"

UNIMOR

6105-2300A

строна
page
seite
страница

3

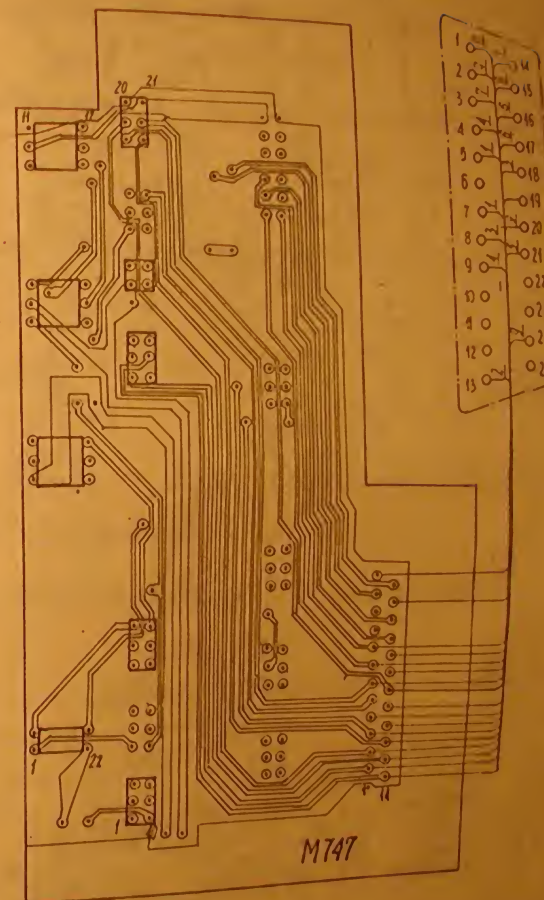
строна
page
seite
страница

3

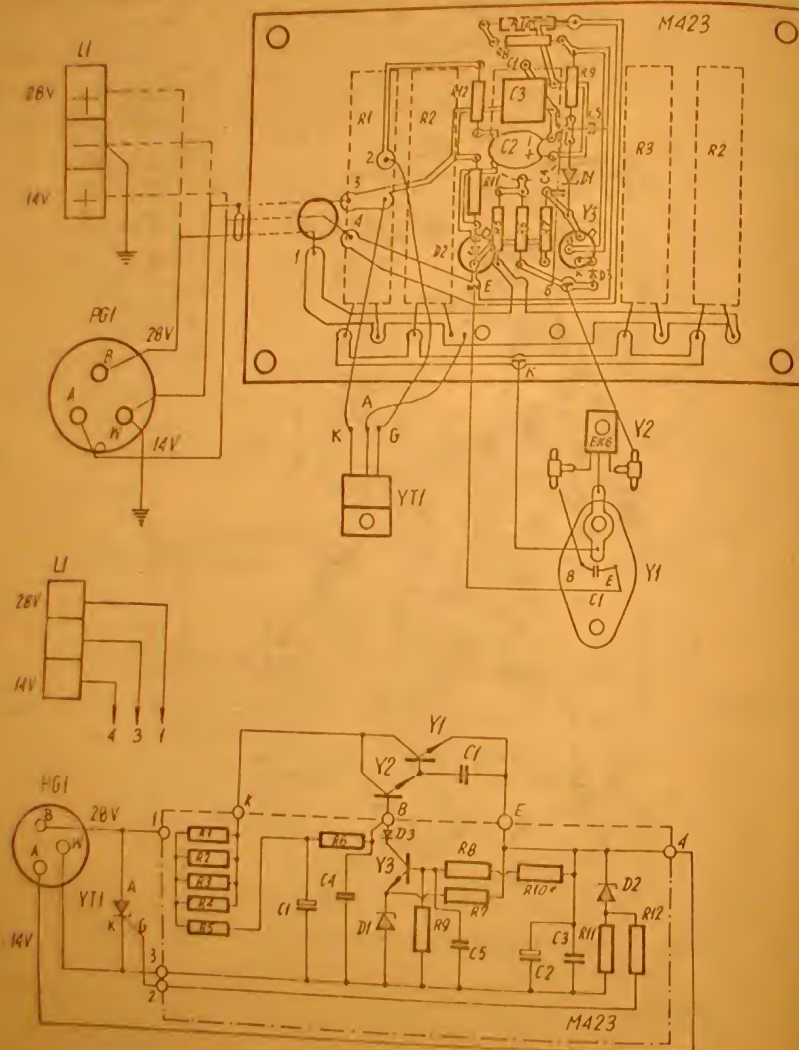
Symbol Символ	Описание Description Beschreibung Обозначение	Producer Manufacturer Hersteller Продуцент	Index Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Usage Remarks Bemerkungen Примечание
U3	UCA 6406	CEMI			
U4	UCA 6404	"			
U5	UCA 64132	"			
U6	UCA 6475	"			
U7	UCA 6475	"			
U8	UCA 6475	"			
U9	UCA 6447	"			
U10	UCA 6447	"			
U11	UCA 6447	"			
U12	UCA 6447	"			
U15	UCA 64151	"			
<u>Transystory - transistors - Transistoren - транзисторы</u>					
Y1	BC 238B	CEMI			
<u>Diody - diodes - Dioden - диоды</u>					
Z1	BATP 95	CEMI			
<u>Indukci - chokes - Drosseln - дроссели</u>					
EM	2843-1140	UNIMOR			WN-2843

UNIMOR

6105-2400

строна
page
seite
страницастрона
page
seite
страница

M747



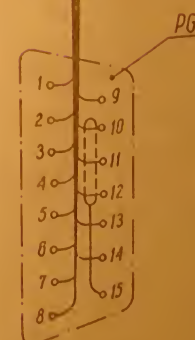
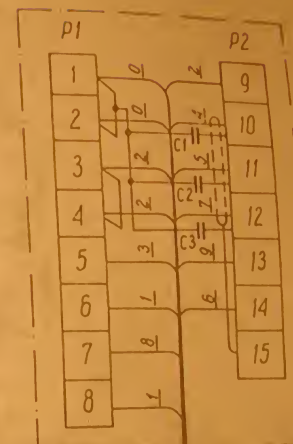
REDUKTOR VOLTAGE CONVERTER РЕДУКТОР НАПРЯЖЕНИЯ

Symbol	Designation	Manufacturer	Index	Index	Index
Symbol	Designation	Manufacturer	Index	Index	Index
R1-R4	Resistor - resistors - Widerstände - резисторы	TEHPD			
Y1	Transistor - transistors - Transistoren - транзисторы	CEM			
Y2	BD 135	CEM			
PG1	Onload - sockets - Buchsen - штекерные вилы	FSE Kontakt Czechowice	6102-3000A -2		
FW1	Wtyki - plugs - Stecker - штекерные вилы	FSE Kontakt Czechowice	6102-3000A -2		
C1	Kondensator - capacitors - Kondensatoren - конденсаторы	CEMAD			
YT1	Thyristor - thyristors - Thyristoren - тиристоры	LAHINA			
L1	Złącza - connectors - Steckverbindungen - соединители	SIMET	6102-3000A		

UNIMOR		6102-3110		strona page seite страница	2	strona page seite страница	2
Symbol Symbol Zurück Символ	Original- Description Beschreibung Описание	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Index Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Usage Remarks Bemerkungen Примечания		
<u>Rezystory - resistors - Widerstände - резисторы</u>							
R5	MET-0,5W-750-5%-434	TELFOD					
R6	" 750 "	"					
R7	" 1k2 "	"					
R8	" 360 "	"					
R9	" 470 "	"					
R10	" 68 "	"					
R11	" 1k "	"					
R12	" 24 "	"					
<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - конденсаторы</u>							
C1	158D-47μF-±20%/-35V	ELWA					
C2	196D-68μF-±20%/-16V	"					
C3	KFPm-2C-10x10-1μF-M-63-455	GERAD					
C4	IKSE-20-0,22μ-100V-20%	"					
C5	KFPm-2C-5x5-100n-M-63-455	"					
<u>Tranzystory - Transistors - Transistoren - транзисторы</u>							
T3	BC 108 B	CEMI					
<u>Diody - diodes - Dioden - диоды</u>							
D1	DZF 611 C6V2	CEMI					
D2	DZF 630 C15	"					
D3	DAP 795	"					

UNIMOR

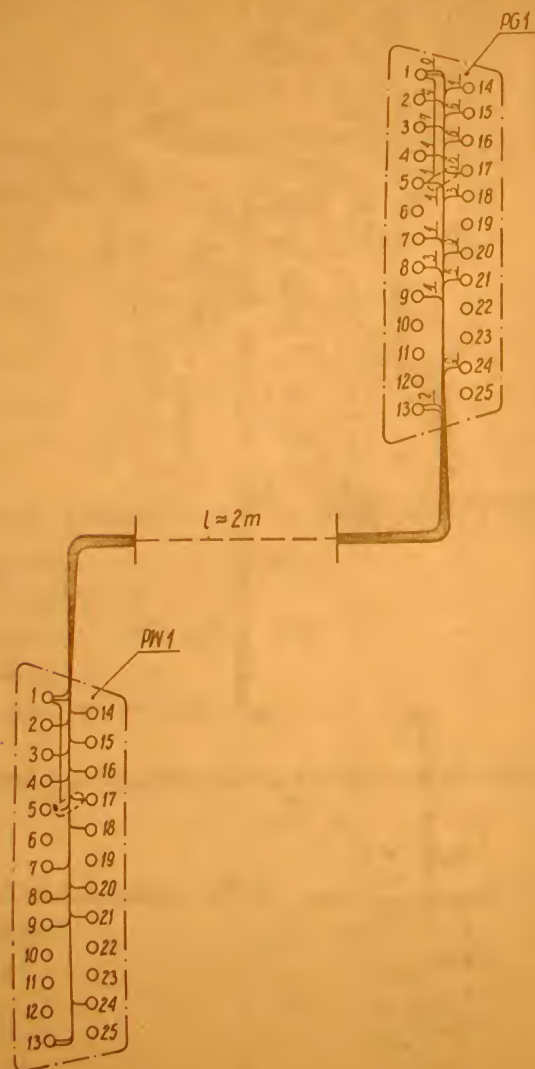
SHP-6105-7000



IROZGAŁĘŻNIK JUNCTION BOX RAZBETWIELICZNIK

UNIMOR

SHP 6105 - 8000

Strona
Page
Seite
страницаStrona
Page
Seite
страница

PRZEDŁUŻACZ EXTENDER ЧДЛЕНИТЕЛЬ